

---

This is the **published version** of the bachelor thesis:

Rius i Burgos, Susanna; Saurí i Pujol, David, dir. Urbanitzacions i incendis forestals : exposició, vulnerabilitat i possibles mesures de gestió del risc. 2015. 79 pag. (824 Grau en Geografia i Ordenació del Territori)

---

This version is available at <https://ddd.uab.cat/record/142423>

under the terms of the  license



**Urbanitzacions i incendis forestals: exposició,  
vulnerabilitat i possibles mesures de gestió del risc.  
Estudi de cas : Can Puigdemir.**

**Susanna Rius i Burgos**

**Tutor : David Saurí i Pujol**

**Treball de Fi de Grau**

**Juny 2015**

**Grau en Geografia i Ordenació del Territori**

**Universitat Autònoma de Barcelona**

## RESUM

El present projecte té per objectiu avaluar la vulnerabilitat enfront els incendis forestals en les zones d'interfase urbana-forestal. Concretament, en l'estudi s'analitza la urbanització de Can Puigdemir, en el municipi de Vallgorguina (Vallès Oriental) per les seves característiques com a espai de transició.

La metodologia aplicada es basa en l'anàlisi de la situació actual del municipi a nivell físic, històric, territorial i social. A partir d'aquesta diagnosi s'identifiquen les variables que influeixen directament sobre el risc d'incendi per tal de crear un mapa per a cadascun d'aquests paràmetres amb l'objectiu d'obtenir un mapa de vulnerabilitat mitjançant l'anàlisi espacial.

L'obtenció d'aquest mapa resultant proporcionarà informació que permetrà valorar l'eficàcia de les mesures de prevenció i extinció adoptades fins el moment i proposar-ne de complementàries que facilitin la disminució de la vulnerabilitat de la urbanització.

## RESUMEN

El presente proyecto tiene por objetivo evaluar la vulnerabilidad frente a los incendios forestales en las zonas de interfase urbana-forestal. Concretamente, en el estudio se analiza la urbanización de Can Puigdemir, en el municipio de Vallgorguina (Vallès Oriental) por sus características como espacio de transición.

La metodología aplicada se basa en el análisis de la situación actual del municipio a nivel físico, histórico, territorial y social. A partir de esta diagnosis se identifican las variables que influyen directamente sobre el riesgo de incendio para crear un mapa para cada uno de estos parámetros con el objetivo de obtener un mapa de vulnerabilidad mediante el análisis espacial.

La obtención de este mapa resultante proporcionará información que permitirá valorar la eficacia de las medidas de prevención y extinción adoptadas hasta el momento y proponer medidas complementarias que faciliten la disminución de la vulnerabilidad de la urbanización.

## ABSTRACT

The aim of the present project is the vulnerability assessment of the wildland urban interface (WUI) in case of wildfire. Specifically, the study analyzes the residential area called Can Puigdemir, located in Vallgorguina (Vallès Oriental) because of its features as a wildland urban interface.

The used methodology is based on the town's actual physical, historical, territorial and social state analysis. From that point on, the variables that affect the risk of fire directly will be identified to create a map for each one with the aim of obtaining a vulnerability map using spatial analysis.

This final map will provide enough information to evaluate the actual prevention and extinction measures and recommend additional measures to reduce the wildland urban interface.

## ÍNDEX

1. Introducció .....	6
1.1. Tema de recerca i rellevància per a la Geografia .....	6
1.2. Objectius del treball .....	6
1.2.1. General .....	6
1.2.2. Específics.....	6
2. Anàlisi dels riscos naturals des de la Geografia. Conceptes d'exposició, susceptibilitat, capacitat d'adaptació i vulnerabilitat. Estat de la qüestió .....	7
3. Antecedents .....	9
3.1. La vegetació del Parc Natural del Montnegre i el Corredor.....	9
3.2. La problemàtica dels incendis forestals a Catalunya .....	9
3.3. L'evolució dels incendis a Catalunya .....	10
3.4. Els incendis a les zones d'interfase urbana i forestal.....	10
3.5. Modelització de possibles incendis .....	11
4. Presentació de l'Àrea d'Estudi .....	13
4.1. Marc físic .....	13
4.1.1. Situació .....	13
4.1.2. La transformació del paisatge el l'àmbit d'estudi .....	14
4.1.3. L'evolució de les masses forestals a Catalunya .....	14
4.1.4. El clima del Parc del Montnegre i el Corredor.....	16
4.2. Marc humà .....	17
4.2.1. Estudi sociodemogràfic de Vallgorguina .....	17

4.2.2.	Planejament urbanístic .....	21
5.	Metodologia .....	23
5.1.	Determinació de la percepció del risc d'incendi forestal .....	24
5.2.	Determinació cartogràfica de la vulnerabilitat .....	24
6.	Anàlisi del risc i resultats .....	27
6.1.	Disseny i ompliment d'enquestes a la població .....	27
6.1.1.	Dades sociodemogràfiques .....	27
6.1.2.	Percepció del risc .....	32
6.1.3.	Percepció de la vulnerabilitat .....	34
6.2.	Anàlisi Cartogràfic.....	44
6.2.1.	Exposició .....	44
6.2.2.	Susceptibilitat o sensibilitat.....	49
6.2.3.	Adaptació .....	53
6.2.4.	Vulnerabilitat.....	58
6.3.	Propostes de Gestió .....	63
6.3.1.	Tècniques .....	63
6.3.2.	Socials.....	65
7.	Conclusions .....	66
8.	Fonts d'Informació .....	68
9.	Annexos .....	70
9.1.	ANNEX 1 .....	70
9.1.1.	Enquesta habitants urbanització .....	70

9.2.	ANNEX 2 .....	74
9.2.1.	Estudi sociodemogràfic .....	74
9.3.	ANNEX 3 .....	79
9.3.1.	Legislació.....	79

## **1. Introducció**

### **1.1. Tema de recerca i rellevància per a la Geografia**

En aquest projecte s'ha escollit avaluar l'afectació dels incendis forestals en zones d'interfase que són aquells espais que combinen masses forestals i habitatges aïllats i es troben separats de les grans àrees urbanes.

El desenvolupament del projecte s'ha dut a terme a la urbanització de Can Puigdemir, a Vallgorguina (Vallès Oriental) on es realitza una anàlisi de l'exposició als incendis des de la perspectiva de la geografia integrant elements físics i socials. S'estableix una metodologia per determinar el risc d'incendi amb la finalitat de caracteritzar quines són les mesures actuals i de quina manera es podria minimitzar el risc i millorar la resposta enfront un incendi forestal.

### **1.2. Objectius del treball**

#### **1.2.1. General**

- Assajar un mètode per diagnosticar la determinació de les zones crítiques de risc d'incendi forestal a Can Puigdemir a partir de l'anàlisi dels factors que es considera que influeixen directament en la vulnerabilitat.

#### **1.2.2. Específics**

- Realitzar una recerca d'informació basada en variables físiques i sociodemogràfiques per avaluar el risc i la percepció de la població.
- Decidir si la metodologia emprada permet afinar la caracterització del risc per tal de prioritzar les actuacions en un futur.

## 2. Anàlisi dels riscos naturals des de la Geografia. Conceptes d'exposició, susceptibilitat, capacitat d'adaptació i vulnerabilitat. Estat de la qüestió

Per tal d'analitzar els riscos naturals des de la vessant de la geografia, en primer lloc cal definir i entendre el concepte de risc natural a partir de diverses definicions.

D'acord amb la *Real Academia Española*, la paraula risc suposa la proximitat d'un dany, desgràcia o contratemps que pot afectar a la vida dels humans (Real Academia Española, 1992:1.562). Una definició per a risc natural seria: "la probabilitat que es produeixi un greuge o catàstrofe sobre la població d'una zona determinada com a conseqüència d'un procés natural".

L'ONU defineix el risc com "el grau de pèrdua previst degut a un fenomen natural determinat en funció del perill i de la vulnerabilitat" (ONU, 1984:80).

El risc es pot expressar "com el producte de la perillositat pels danys, entenent els danys com el producte de l'exposició per la vulnerabilitat" (Bertran i Tarragó, 2002: 129):

$$\text{RISC} = \text{PERILLOSITAT} \times \text{DANYS} = \text{PERILLOSITAT} \times \text{EXPOSICIÓ} \times \text{VULNERABILITAT}$$

Tot i la caracterització de risc natural, l'origen no té perquè ser exclusivament natural, pot ser, en part, originat per la mateixa població directa o indirectament. Així, la interacció de l'ésser humà amb el medi ambient incrementa les probabilitats que es produeixi un risc.

En relació als conceptes esmentats cal precisar que:

- La **perillositat** és la probabilitat d'ocurrència d'un fenomen potencialment destructiu en un període de temps específic en una zona determinada. La



probabilitat de manifestació està relacionada amb la freqüència del fenomen i el potencial destructiu amb la magnitud del fenomen.

- **L'exposició** fa referència a la presència de persones, béns econòmics, infraestructures, serveis i altres elements ubicats en indrets susceptibles de ser afectats per fenòmens naturals.
- La **susceptibilitat** o **sensibilitat** és la possibilitat que una zona esdevingui afectada per un fenomen natural. En aquest treball la susceptibilitat fa referència a les característiques demogràfiques de la població exposada.
- La **capacitat d'adaptació o integració** és la capacitat per planificar, preparar i dur a terme processos que contribueixin a eliminar o minimitzar l'impacte d'un risc.
- La **vulnerabilitat** és la predisposició a resultar perjudicat per un fenomen d'una magnitud determinada. Aquesta predisposició és una característica pròpia de l'element afectat i és el resultat de processos i condicions de tipus històric, econòmic, social, polític, cultural, ambiental, etc.

D'acord amb *Intergovernmental panel on climate change* (IPCC), la vulnerabilitat és el resultat de combinar l'exposició amb la susceptibilitat a les pertorbacions i restar-li la capacitat d'adaptació.

$$\text{VULNERABILITAT} = (\text{EXPOSICIÓ} + \text{SUSCEPTIBILITAT}) - \text{ADAPTACIÓ}$$

### 3. Antecedents

#### 3.1. La vegetació del Parc Natural del Montnegre i el Corredor

El Parc Natural, amb un clima mediterrani subhumit i humit, es caracteritza per la presència àmpliament estesa de boscos d'esclerofil·les d'alzines i suros amb una presència més o menys abundant d'arbres caducifolis de clima submediterrani. Als espais per on transcorren cursos fluvials o aqüífers molt superficials, s'hi troben boscos de ribera amb vernedes, gatelledes, freixenedes i salzedes. L'ésser humà ha introduït espècies al llarg de la història com les pinedes de pi pinyer, pinedes de pinastre i pi insigne, els eucaliptus i els castanyers. (Panareda, 2012:1)

#### 3.2. La problemàtica dels incendis forestals a Catalunya

El foc és un factor ecològic més que ha tingut una gran influència en la composició dels ecosistemes mediterranis i la seva regeneració per donar lloc al paisatge actual. A aquestes característiques climàtiques i biològiques s'han d'afegir els factors socials que han produït una evolució de la massa forestal en els darrers 40 anys pels processos de desforestació, reforestació, creixement demogràfic i canvis socioeconòmics.

Les polítiques mediambientals han creat un entramat organitzatiu que s'encarrega de definir i implementar eines i planejaments per a la conservació, manteniment i gestió del patrimoni natural.

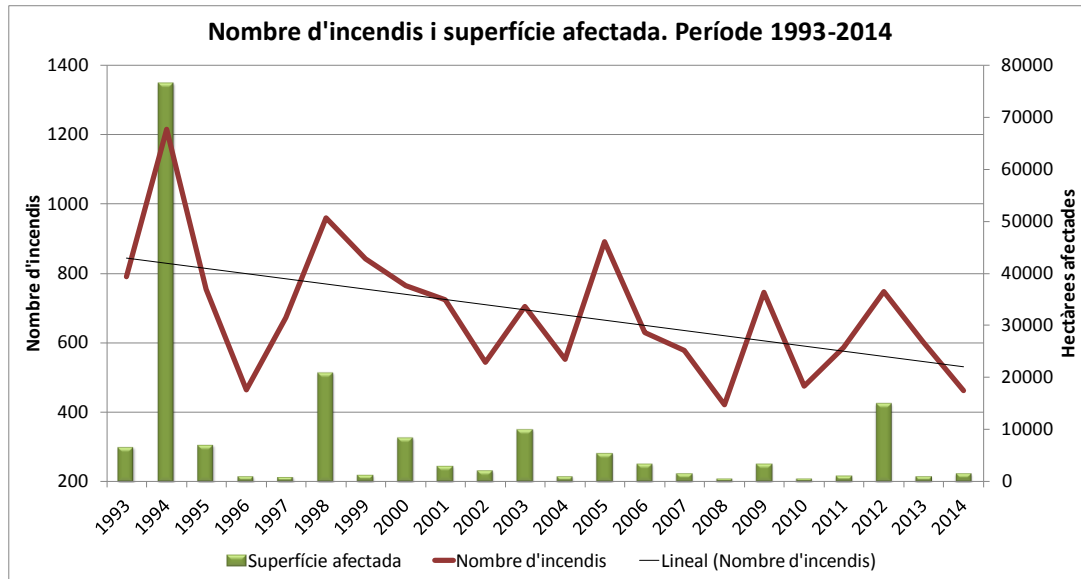
L'augment de l'ús del medi natural (sobretot per part de la població urbana que adopta una visió idealitzada dels boscos) ha comportat una intensificació en la freqüentació d'un espai considerat públic donant lloc a una territorialització de l'espai forestal. Aquest aspecte també ve relacionat amb la construcció de segones i primeres residències envoltades de bosc (que en la majoria de casos tenen un alt nivell d'exposició).

Per tant, la combinació de les visions romàntiques associades a la dificultat d'una gestió adequada fan que sigui un assumpte complex de tractar sobre el qual es dediquen anualment grans inversions econòmiques i tècniques.

### 3.3. L'evolució dels incendis a Catalunya

D'acord amb les dades de l'IDESCAT l'evolució dels incendis forestals des de l'any 1993 fins el 2014 es mostra a la gràfica següent. S'hi troben representats el nombre d'incendis forestals que es produeixen cada any i la superfície afectada, tant arbrada com no arbrada.

Imatge 1: Taula amb el nombre d'incendis i superfície afectada. Període 1993-2014.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT [consulta: 10 de febrer de 2015].

La línia de tendència indica que el nombre d'incendis forestals que es produeixen cada any va disminuint i que es va produint de forma esglaonada. Un menor nombre d'incendis però, permet acumular major quantitat de combustible per al proper any.

L'evolució de la superfície afectada deixa entreveure que els grans incendis forestals es produeixen de forma periòdica tot i que cada vegada amb menor freqüència i amb una menor superfície.

### 3.4. Els incendis a les zones d'interfase urbana i forestal

Durant els anys 80 es va produir una expansió urbana a les zones mediterrànies heretades dels països anglosaxons. Aquestes noves maneres de dispersió van contribuir a esborrar els límits entre el medi rural i urbà (Tulla et al., 2009). La

presència de nous habitatges en aquestes zones va venir associat a un increment del risc per la població situada en aquests espais.

Per tal d'analitzar la problemàtica dels incendis forestals, es creà el concepte *wildland-urban interface* (Stewart et al., 2007:255) desenvolupat als Estats Units que permetia identificar les zones amb un elevat risc d'incendi. Així, aquests espais es poden definir com aquells que combinen usos residencials, productius i recreatius dins d'un àmbit amb característiques rurals i amb una vegetació forestal al seu entorn (Badia et al. 2010) .

La generació d'un incendi en una zona d'interfase crea l'alarma d'emergència pròpia d'un incendi afegint-hi la susceptibilitat de la població afectada. Aquestes zones d'interfase tenen una vulnerabilitat associada definida com "trobar-se en el lloc equivocat en el moment equivocat i no estar preparat per afrontar aquesta situació" (Badia et al., 2002). En aquestes situacions hi ha una manca de capacitat per evitar els efectes d'un desastre conegut com a resiliència (Hewitt, 1997:389). Aquesta manca d'adaptació es coneix com a vulnerabilitat social, entesa com la situació a la que una persona es troba exposada i que influeix la seva capacitat per anticipar, afrontar, resistir i recuperar-se d'una amenaça (Wisner et al. 2003:11) . Aquesta vulnerabilitat incrementa directament amb la incapacitat dels humans d'adaptar-se al canvi i determina la intensitat dels danys que pot produir (Calvo, 1997).

Per tant és necessari valorar els costos dels incendis forestals en les zones d'interfase i considerar-lo en les polítiques de prevenció.


### **3.5. Modelització de possibles incendis**

Degut amb les condicions actuals dels boscos (abandó, freqüentació, planificació territorial) és important poder incorporar eines d'anàlisi per poder anticipar-se al comportament dels incendis forestals i ser més eficients en els processos de prevenció i extinció.

L'objectiu principal del treball és determinar la vulnerabilitat de la urbanització Can Puigdemir integrant variables físiques, socials, demogràfiques i econòmiques. Amb la

utilització d'un model de risc d'incendi convencional (BEHAVE, FARSITE, NEXUS, etc.) només tindriem en compte les variables físiques: combustible, topografia, orientació i règim de vents. Per tant, la creació d'un incendi de disseny no s'ajusta a la línia d'aquest projecte. Tot i això, presentem les dades dels incendis històrics a Vallgorguina del Servei de Prevenció d'Incendis Forestals de la Generalitat.

Imatge 2: Taula amb el nombre d'incendis i superfície afectada. Període 1970-2014.

 Generalitat de Catalunya Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural Direcció General del Medi Natural i Biodiversitat				<b>ESTADÍSTICA D'INCENDIS FORESTALS PER MUNICIPI D'INICI</b> <b>Període: Sèrie històrica (1970-2014)</b>						
<b>MUNICIPI D'INICI: VALLGORGUINA</b>				<b>VALLÈS ORIENTAL</b>						
ANY	DATA INICI	HORA INICI	PARATGE	COORDENADES UTM	LLOC D'INICI	CAUSA PRESUMIBLE	MUNICIPI AFECTAT S	ha ARBRADES	ha NO ARBRADES	ha FORESTAL
1975	05/08/1975	11:00:00	Sot d'Avellaneda		INDRETS AMB AFLUËNCIA D'EXCURSIONISTES	2.-NEGLIGÈNCIES	1	1,500	1,500	3,000
1976	23/07/1976	16:00:00	Can Valls		CARRETERA	2.-NEGLIGÈNCIES	1	0,000	0,400	0,400
1978	05/06/1978	13:00:00	Can Bonamusa		ALTRES LLOCS EN LA FOREST	2.-NEGLIGÈNCIES	1	3,000	3,000	6,000
1980	23/08/1980	12:00:00	Can Planes		SENDERA	4.-INTENCIONATS	1	0,100	0,400	0,500
2003	01/07/2003	15:25:00	CAN XIC	41 455906 4612795	ALTRES LLOCS EN LA FOREST	3.-ACCIDENTS	1	1,450	0,000	1,450
	13/07/2003	15:50:00	COLLSACREU	41 460506 4608795	ALTRES LLOCS EN LA FOREST	3.-ACCIDENTS	1	0,000	0,010	0,010
2005	01/11/2005	13:50:00	MAS BETANIA	41 459906 4610095	PISTA FORESTAL	2.-NEGLIGÈNCIES	1	0,000	0,002	0,002
2006	17/05/2006	13:43:00	RERA DE VALLGORGUINA	41 459106 4610695	PROP DE CASES O REFUGIS	2.-NEGLIGÈNCIES	1	0,010	0,000	0,010
2007	12/05/2007	16:22:00	CANADA PARC	41 453991 4611667	CARRETERA	2.-NEGLIGÈNCIES	1	0,000	0,010	0,010
2012	27/05/2012	13:15:00	CAN CASTELLAR	41 457482 4611888	SENDERA	2.-NEGLIGÈNCIES	1	0,000	0,005	0,005
	24/07/2012	10:33:00	SALICRU	41 457744 4611196	PISTA FORESTAL	4.-INTENCIONATS	1	0,015	0,000	0,015
2014	11/12/2014	12:24:00	SANTA EULÀLIA DE TÀPIOLES	41 456825 4611612	PISTA FORESTAL	3.-ACCIDENTS	1	0,001	0,000	0,001
<b>NOMBRE D'INCENDIS:</b>				<b>12</b>				<b>TOTAL SUPERFÍCIE AFECTADA:</b>		
								<b>6,076</b>	<b>5,327</b>	<b>11,403</b>

Font: Servei de Prevenció d'Incendis Forestals [consulta: 6 de febrer de 2015].

## 4. Presentació de l'Àrea d'Estudi

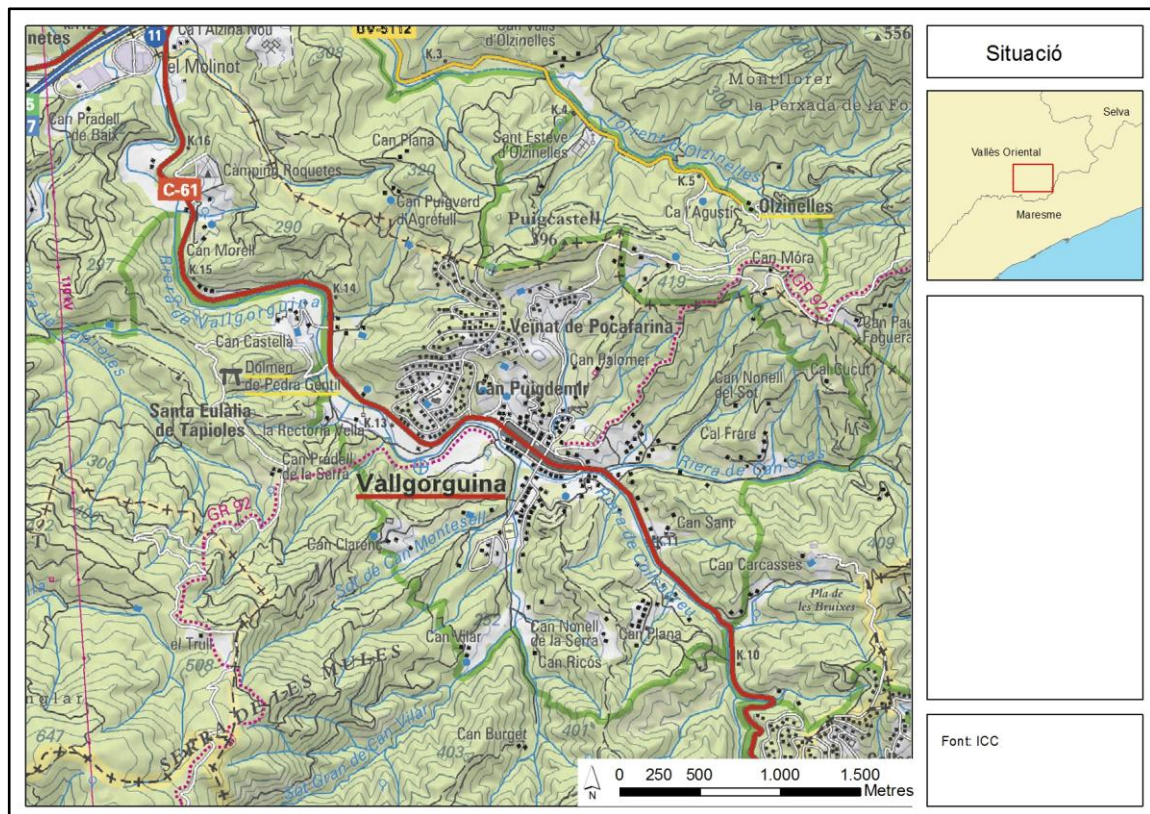
### 4.1. Marc físic

#### 4.1.1. Situació

Can Puigdemir és una urbanització que pertany al terme municipal de Vallgorguina, a la comarca del Vallès Oriental, limitant amb el Maresme al sud. Vallgorguina es troba enmig de la Serralada Litoral, entre el Montnegre i el Corredor, amb un relleu modelat per torrents i rieres.

La riera de Vallgorguina és l'eix principal en direcció Nord – Sud i està formada per nombroses rieres i torrents secundaris que contribueixen a obtenir un relleu heterogeni en quant a altituds, pendents i orientacions.

Imatge 3: Mapa de situació de Can Puigdemir.



Font: Elaboració pròpia a partir de cartografia de l'ICC.



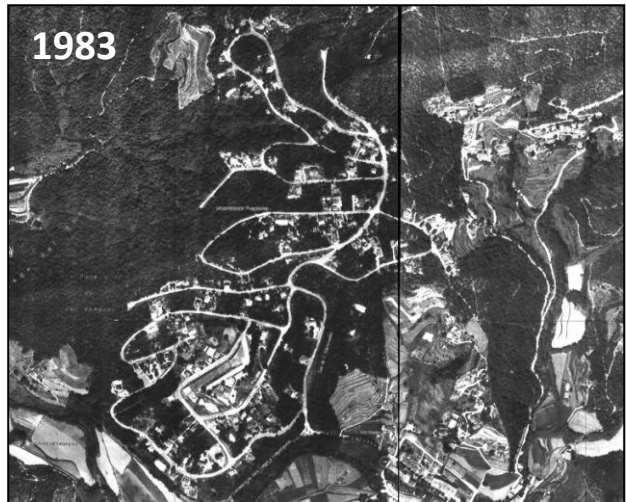
#### 4.1.2. La transformació del paisatge el l'àmbit d'estudi

En aquestes imatges es pot veure com de la primera a l'última hi ha una variació substancial del territori, amb una exponencial antropització de l'espai i un augment en l'ocupació de l'espai per infraestructures i habitatges.

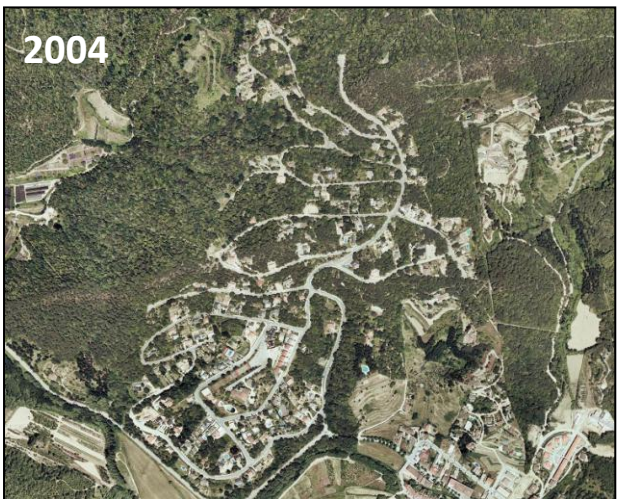
Imatge 4: Ortofotomapa de 1946 de Can Puigdemir.



Imatge 5: Ortofotomapa de 1983 de Can Puigdemir.



Imatge 6: Ortofotomapa de 2004 de Can Puigdemir.



Imatge 7: Ortofotomapa 2014 de Can Puigdemir.



Font: ICC [consulta: 2 de febrer de 2015].

#### 4.1.3. L'evolució de les masses forestals a Catalunya

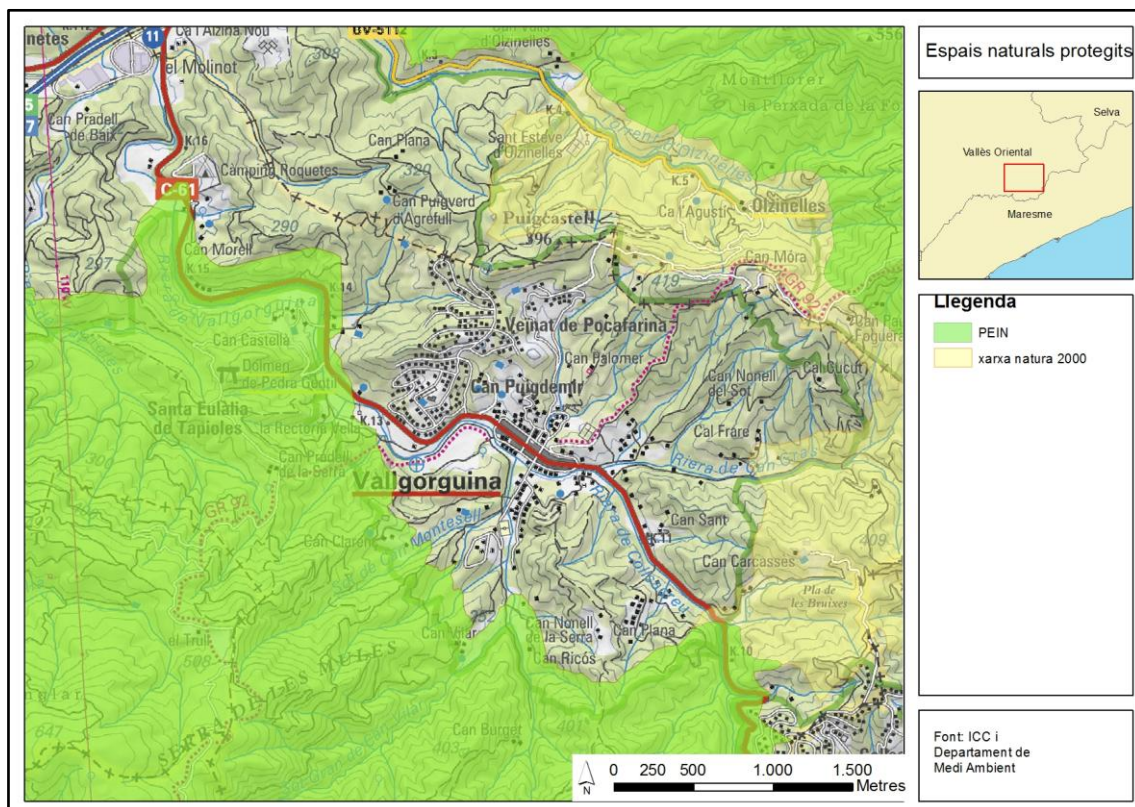
Abans del segle XIX les superfícies forestals de Catalunya responien de forma inversament proporcional al creixement demogràfic degut a què el principal medi de

subsistència era l'agricultura. Amb l'arribada de la industrialització, aquesta tendència s'inverteix.

Degut a què la major part de les desforestacions es realitzaven amb l'objectiu de plantar-hi vinyes, aquesta experimentà una acceleració fins al 1900, any en què la fil·loxera es va escampar per tot el Principat induint un període de reforestació sobretot per coníferes, espècies amb elevat poder colonitzador i que varen donar lloc a forests joves i fràgils.

Durant la postguerra civil, els incendis perden protagonisme degut a l'exploració intensiva del bosc i el sotabosc per a aprofitaments energètics que s'allarga fins a meitat de segle. A partir dels anys cinquanta, es generalitza l'ús dels combustibles fòssils i l'energia hidroelèctrica dels pantans donant lloc novament a una inversió de la tendència de les superfícies forestals. És als anys seixanta quan es produeix un increment dels incendis forestals i en aquest moment es pren consciència de la necessitat d'invertir esforços en tasques de prevenció i extinció d'incendis forestals així com de la protecció del medi natural.

Imatge 8: Mapa d'espais naturals protegits.



Font: Elaboració pròpia a partir de cartografia de l'ICC.



#### 4.1.4. El clima del Parc del Montnegre i el Corredor<sup>1</sup>

El clima mediterrani és suau i temperat per la proximitat del mar, que té un efecte regulador de temperatura i humitat. Les variacions d'aquests patrons genèrics venen donats pel relleu i generen efectes microclimàtics propis de la Serralada Litoral catalana.

##### 4.1.4.1. Boires a la façana de les carenes

L'aire humit del mar es troba amb les muntanyes, ascendeix i es condensa formant boires. La presència d'aquestes permet la supervivència d'espècies com els roures de fulla gran, el roure africà, el faig i el pi roig, que d'altra banda no suportarien la intensa insolació.

##### 4.1.4.2. Inversió tèrmica

Aquest efecte és més pronunciat en valls i fondalades com les Valls de Valldorriu, Canyamars, Dosrius, Vallalta, les orientals de Tordera i Palafolls. Les temperatures dels fons de vall contribueixen a la condensació de la humitat i fan disminuir l'evaporació.

##### 4.1.4.3. Efecte solell-obaga

La diferència d'insolació influeix sobre la quantitat de llum disponible, sobre la temperatura i sobre l'evapotranspiració a què es sotmeten les plantes. Per tant, a banda i banda de les carenes hi ha diferències considerables en les comunitats vegetals.

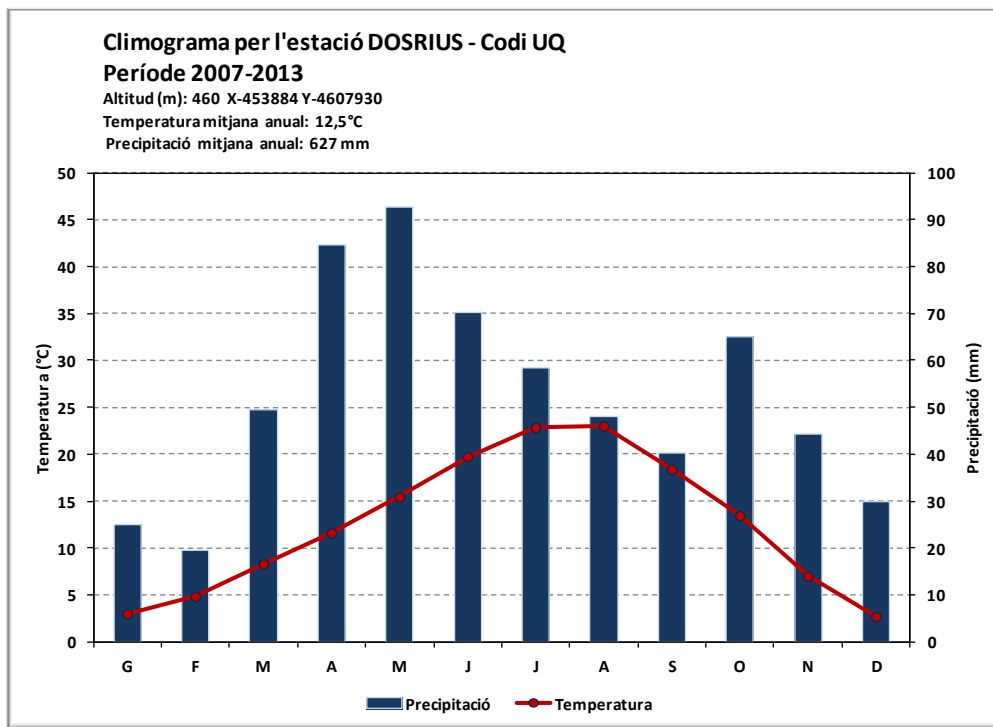
##### 4.1.4.4. La pluviositat

Els vents de llevant són els que duen més càrrega d'humitat i per tant, els vessants orientals registren una quantitat superior de pluviositat. A continuació es mostra un climograma amb les dades del METEOCAT de l'estació de Dosrius, que és l'estació més propera i amb les característiques més similars per altitud i ubicació.

---

<sup>1</sup> Basat en l'article de la Revista Lauro número 29; (Riera; 2005:32).

Imatge 9: Climograma per l'estació de Dosrius. Període 2007-2013.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades del METEOCAT [consulta: 18 de febrer de 2015].

## 4.2. Marc humà

### 4.2.1. Estudi sociodemogràfic de Vallgorguina

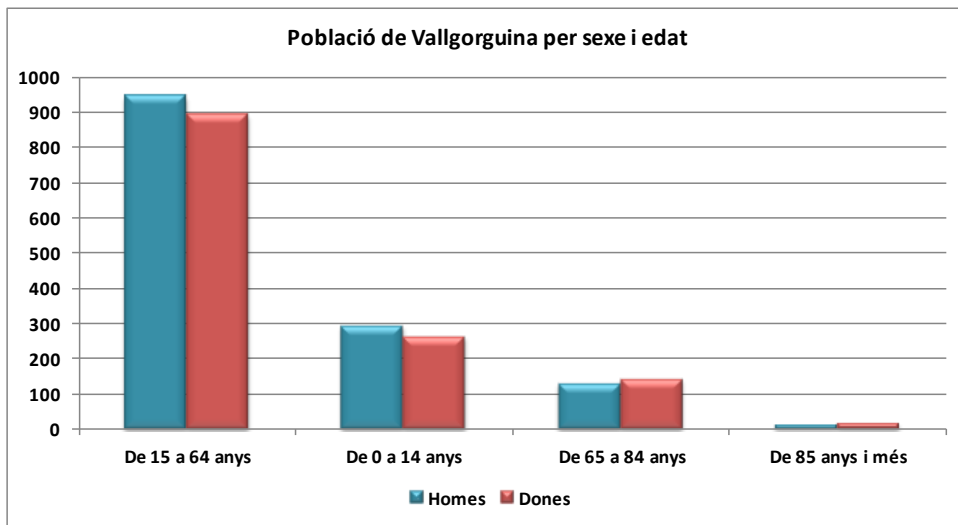
Dades consultades a l'IDESCAT [consulta: 10 de febrer de 2015].

#### 4.2.1.1. Població

La superfície de Vallgorguina, amb 22,1 km<sup>2</sup> (i una densitat de 122 hab./km<sup>2</sup>) representa el 0,06% del territori català i el 2,5% de la comarca del Vallès Oriental. (taula 1 de l'annex 2).

La distribució de sexes representa el 51,1% d'homes i el 48,8% de dones de 2.699 habitants (taula 2 de l'annex 2). Per grups d'edat el que comprèn major nombre d'actius és l'interval de 15 a 64 anys (1.837 persones que són el 68%) (taules 3, 4 i 5 de l'annex 2).

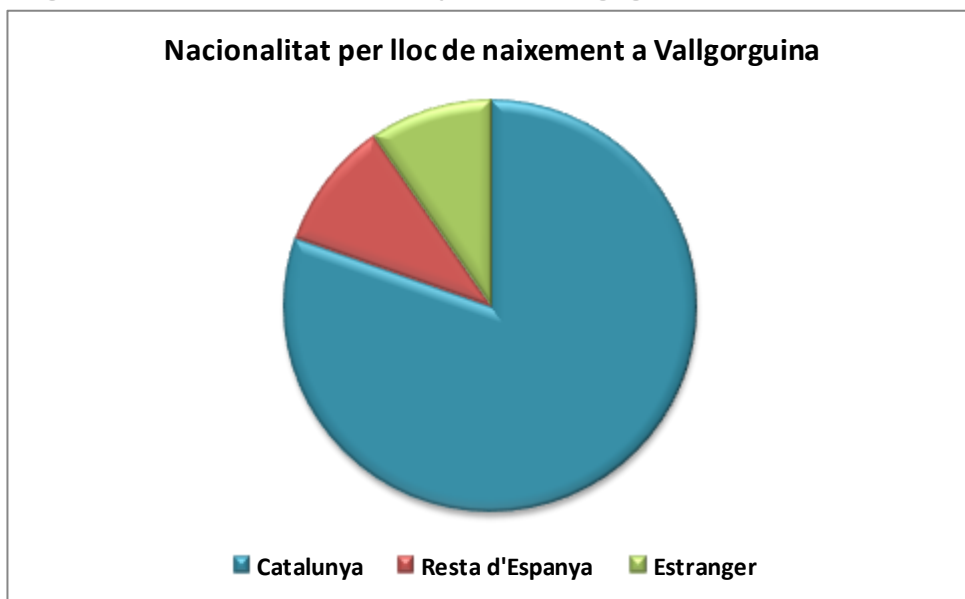
Imatge 10: Gràfica amb a població de Vallgorguina per sexe i edat.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT.

El 80% de les persones són nascudes a Catalunya, el 10% a la resta d'Espanya i el % restant a l'estranger (taula 6 de l'annex 2). Separant la nacionalitat per sexes dóna un balanç del 93% a favor dels homes espanyols i un 93,5% de dones espanyoles (taules 7, 8 i 9 de l'annex 2).

Imatge 11: Gràfica amb la nacionalitat de la població de Vallgorguina.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT.

Pel nivell d'instrucció podem dir que el 69,4% de la població de 16 anys i més té estudis (taula 10 de l'annex 2).

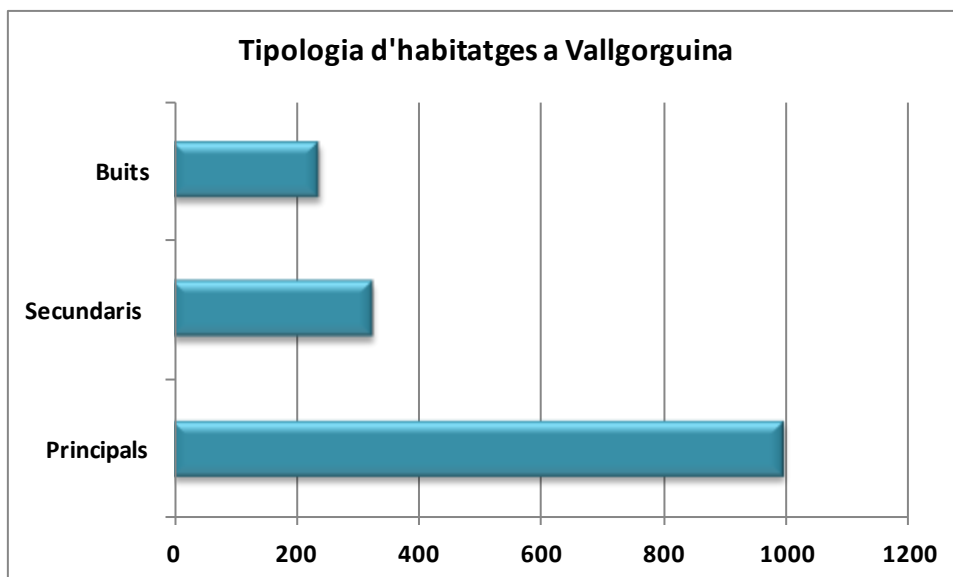
Hi ha el 0,4% de la població (8 homes que són el 0,5% de la població masculina i 4 dones el 0,3% de la població femenina) amb residència a l'estranger (taula 11 de l'annex 2).

L'any 2013 el percentatge de naixements va ser de l'1% del total de la població (el 0,8% de nens de la població masculina i l'1,1% de nenes de la població femenina) (taula 12 de l'annex 2). Va defallir l'1% de la població (el 0,5% de la població masculina i el 0,3% de la població femenina) (taula 13 de l'annex 2).

#### 4.2.1.2. *Habitatges i llars*

El tipus d'habitatge predominant és l'habitatge principal, amb 995 unitats que representen el 75% del total (1.320) (taula 14 de l'annex 21).

Imatge 12: Gràfica amb la tipologia d'habitatges a Vallgorguina.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT.

#### 4.2.1.3. *Sectors econòmics*

El municipi de Vallgorguina té 2.196 ha; té 46 ha de terres llaurades i 2 ha són pastures permanents (el 95,8% del total i el 4,1% respectivament) (taula 15 de l'annex 2). Per

superfície agrícola utilitzada per tipus de conreu, sobretot herbacis, amb un 84% del total (taula 16 de l'annex 2).

Per explotacions agràries segons tinença de terres n'hi ha 8 de les quals 7 amb terres i 1 sense terres. I per explotacions agràries segons tinença de ramaderia n'hi ha 8 de les quals 5 amb ramaderia i 3 sense ramaderia (taules 17 i 18 de l'annex 2). Per caps de bestiar per espècies destaca l'aviram (5.555 caps) (taula 19 de l'annex 2).

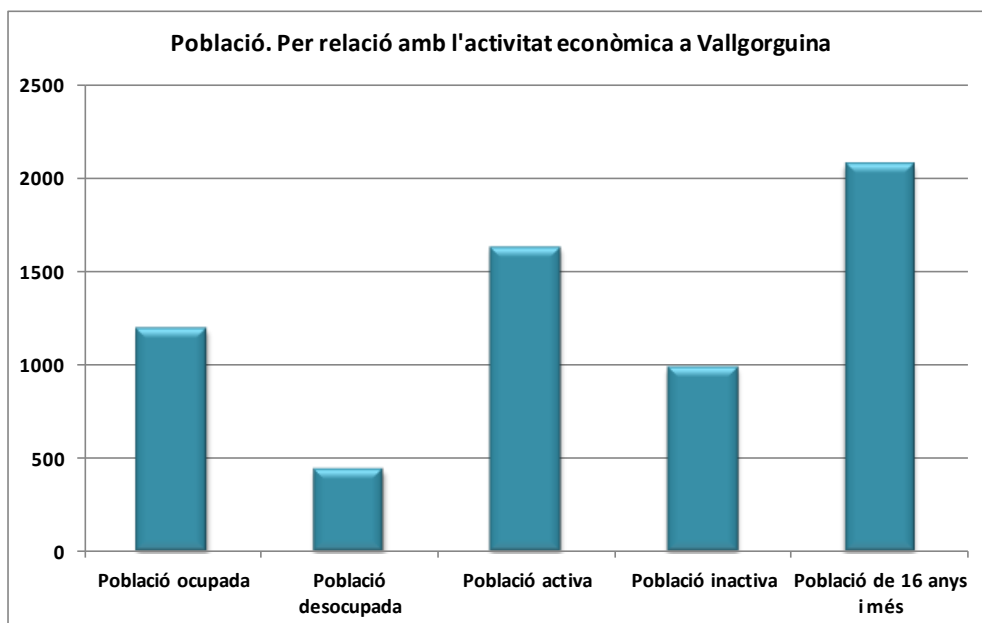
Per habitatges solament hi ha dos iniciats i cap de protecció oficial (taula 20 de l'annex 2). Al terme municipal de Vallgorguina, no hi ha cap allotjament turístic (hotels, càmpings, turisme rural) (taula 21 de l'annex 2).

El parc de vehicles té 2.314 unitats (el 60% turismes, el 19% vehicles industrials i el 17% de motocicletes) (taula 22 de l'annex 2).

#### 4.2.1.4. Treball

Segons l'activitat econòmica de la població de les 2.067 persones de 16 anys o més, 1.624 habitants són població activa i 1.187 població ocupada (taula 23 de l'annex 2).

Imatge 13: Gràfica amb la situació laboral a Vallgorguina.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'IDESCAT.

Les afiliacions al règim general de la Seguretat Social per sectors es reparteix entre indústria i serveis, que representa el 47% per cada sector (taula 24 de l'annex 2). Les afiliacions al règim d'autònoms, per sectors, té 164 afiliacions (el 72% del total) seguit de la construcció, amb 37 afiliacions (el 16% del total) (taula 25 de l'annex 2).

Pel que fa a les pensions hi ha 360 pensionistes que cobren 897,26€ de mitjana (taula 26 de l'annex 2).

L'atur registrat per sectors representa 135 persones de mitjana anual del sector serveis i 20,7 de la construcció. Les dones tenen un atur de 116,5 de mitjana anual enfront el 82,9 de població masculina (taula 27 de l'annex 2).

#### **4.2.2.     Planejament urbanístic**

Existeix un Pla Parcial aprovat inicialment per l'Ajuntament de Vallgorguina el 25/03/1971 i provisionalment en data 17/07/1971. La Comissió Territorial d'Urbanisme va adoptar l'acord d'aprovació definitiva del Pla en sessió de data 17/12/1976.

En data 16/05/1984 la propietària de la finca denominada Can Puigdemir i l'Ajuntament de Vallgorguina van formalitzar una acta administrativa per donar compliment a l'acord de la Comissió d'Urbanisme de Barcelona, en la qual s'establia la cessió gratuïta a favor del Consistori. Els acords es van formalitzar mitjançant escriptura pública feta per la propietat en data 28/11/1990, per la qual es van cedir vint-i-tres finques segregades, així com el conjunt de terrenys destinats a vials.

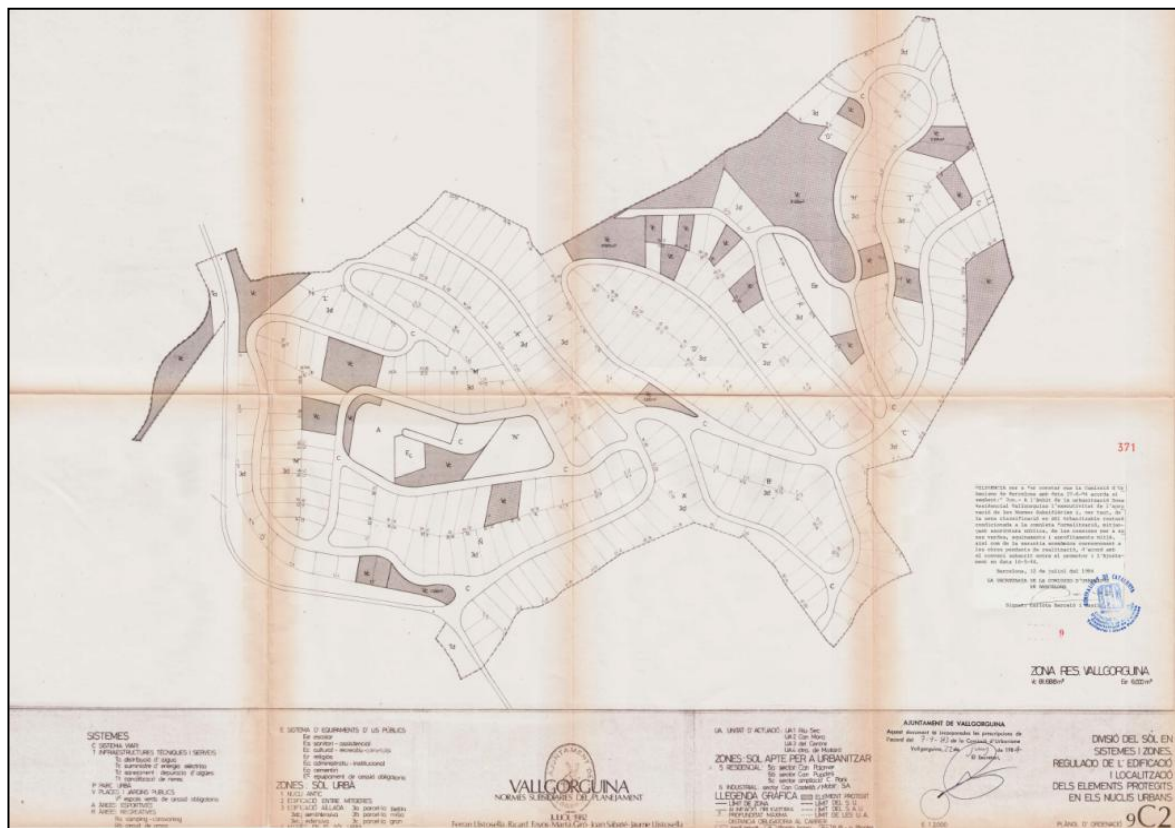
D'acord amb l'article 79 de les normes subsidiàries del municipi, comprèn els sòls urbans d'edificació residencial unifamiliar i amb ordenació aïllada. Dins la zona s'inclouen també els sòls urbans al costat del nucli urbà així com els del Pla Parcial.

Imatge 14: Taula amb les superfícies establertes de planejament.

Tipus	Residencial	Escolar	Esportiva	Comercial	Verd	Vialitat	Influència	Total
				Social	Públic		Carretera	
Sup. Ha	35,69	0,60	0,73	0,19	8,17	8,10	1,52	55
%	64,90	1,09	1,32	0,36	14,85	14,72	2,76	100

Font: Elaboració pròpia a partir del Pla Parcial de Can Puigdemir. Vallgorguina.

Imatge 15: Plànol d'ordenació de la urbanització de Can Puigdemir.



Font: Ajuntament de Vallgorguina.

## 5. Metodologia

### Tècniques Qualitatives

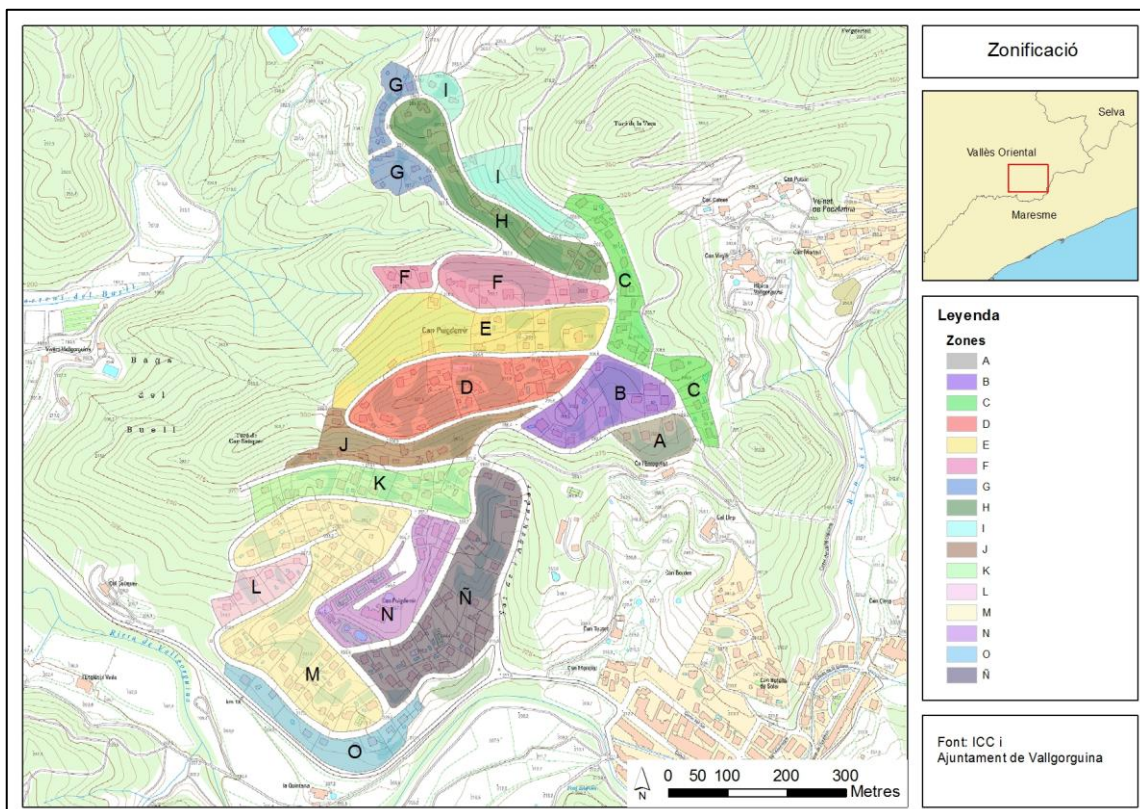
A partir de la informació obtinguda, es dissenyarà el treball de prospectiva, basat en un model d'enquesta. També es farà ús de fonts documentals escrites: registre del planejament urbanístic de Catalunya, documentació de l'ajuntament, pla parcial, pla d'actuació municipal i legislació.

### Tècniques Quantitatives

Es treballarà amb variables cartogràfiques i estadístiques a partir dels objectius establerts. Es realitzarà treball de gabinet fent un buidat de dades analitzant els resultats obtinguts amb algoritmes de tractament cartogràfic en format *raster*. La recollida d'informació es farà de forma estructurada i sistemàtica.

Aclariment: per poder treballar de forma pràctica les variables cartogràfiques i estadístiques, s'ha zonificat la urbanització en sectors definits en el plànol 9C2 d'ordenació de les normes subsidiàries de Vallgorguina. Exactament són 16 sectors, seguint les lletres de l'abecedari.

Imatge 16: Mapa dels sectors de Can Puigdemir.



Font: Elaboració pròpia a partir del Pla Parcial de Can Puigdemir. Vallgorguina.



### 5.1. Determinació de la percepció del risc d'incendi forestal

Per tal de determinar la percepció del risc de la població resident a Can Puigdemir, s'ha dissenyat l'enquesta inclosa a l'annex 1 amb la intenció de recopilar dades suficients per crear un mapa de susceptibilitat, una variable qualitativa que formarà part de l'equació de la vulnerabilitat.

S'han realitzat 60 enquestes (53 respostes positives amb una mostra de 140 persones representativa de la població) amb la finalitat de saber fins a quin punt la població està informada de com ha d'actuar davant d'un incendi forestal i com valora la seva situació davant del risc.

L'enquesta consta de 24 preguntes dividides en diversos apartats: dades sociodemogràfiques, percepció del risc i percepció de la vulnerabilitat.

### 5.2. Determinació cartogràfica de la vulnerabilitat

Per determinar la vulnerabilitat de la urbanització de Can Puigdemir enfront els incendis forestals s'ha pres com a referència la fórmula de la vulnerabilitat esmentada a l'apartat 2:

$$\text{VULNERABILITAT} = (\text{EXPOSICIÓ} + \text{SUSCEPTIBILITAT}) - \text{ADAPTACIÓ}$$

A partir d'aquesta fórmula, s'han determinat una sèrie de variables que caracteritzen l'exposició, la susceptibilitat i l'adaptació de tal manera que la integració de totes elles doni com a resultat la vulnerabilitat:

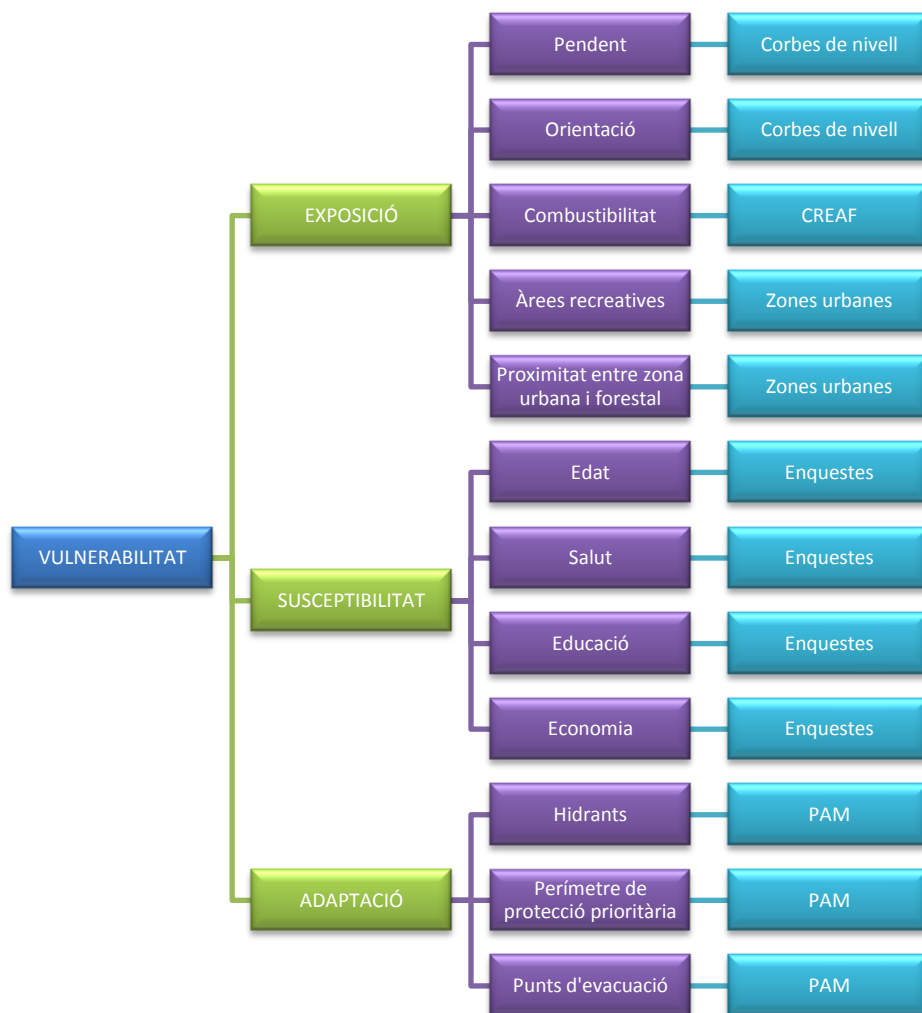
$$\begin{aligned} \text{EXPOSICIÓ} = & \text{pendent} + \text{orientació} + \text{combustibilitat} + \text{àrees} \\ & \text{recreatives} + \text{proximitat entre zona forestal i urbana} \end{aligned}$$

**SUSCEPTIBILITAT = edat + salut + educació + economia**

**ADAPTACIÓ = hidrants + perímetre de protecció prioritària + punts d'evacuació**

El model cartogràfic utilitzat es mostra a la figura següent, on s'especifica la font de cada variable:

Imatge 17: Model cartogràfic.



Font: Elaboració pròpia.

La cartografia de les variables quantitatives prové de fonts com la base topogràfica 1:10.000 de l'Institut Cartogràfic de Catalunya, la informació disponible de l'Ajuntament de Vallgorguina, del Pla d'Actuació Municipal (PAM) i de l'empresa que

gestiona el subministrament d'aigües al municipi (Sorea). La cartografia de la susceptibilitat, amb les variables qualitatives, s'elabora a partir de les enquestes i es localitza sobre la base topogràfica de l'ICC.

Tota la cartografia requerirà d'un tractament posterior per adaptar-la a la resolució de treball adequada i per reclassificar els valors de cada mapa per tal d'ajustar-los als valors desitjats i poder realitzar les operacions analítiques de forma ponderada.

L'anàlisi cartogràfic proposat es realitza amb el software ArcGIS.

## 6. Anàlisi del risc i resultats

### 6.1. Disseny i compliment d'enquestes a la població

Segons dades de IDESCAT, Can Puigdemir és una entitat de població del municipi de Vallgorguina. El nombre d'habitatges a Can Puigdemir és de 200 unitats. El municipi de Vallgorguina (2.699 habitants, a 1 de gener del 2014) és de secció censal única. Per tant, la urbanització està inclosa en aquesta secció (01001) del municipi de Vallgorguina i no s'han pogut obtenir dades específiques sobre la urbanització de Can Puigdemir.

#### 6.1.1. Dades sociodemogràfiques

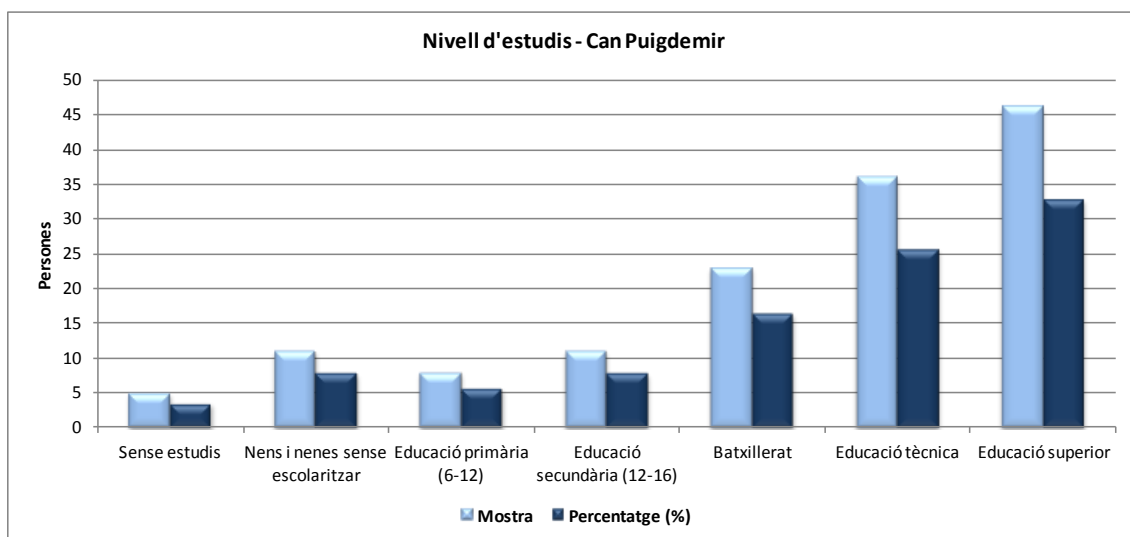
El nivell d'estudis dominant és l'Educació Superior (33%), seguit d'Educació Tècnica (26%) i Batxillerat (16%). La resta es reparteix entre Educació Secundària, Primària i persones sense estudis més infants sense escolaritzar.

Imatge 18: Taula amb el nivell d'estudis a Can Puigdemir.

NIVELL D'ESTUDIS – CAN PUIGDEMIR						
Sense Estudis	Nens/es sense escolaritzar	Educació primària	Educació secundària	Batxillerat	Educació tècnica	Educació superior
5	11	8	11	23	36	46

Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de població.

Imatge 19: Gràfica del nivell d'estudis a Can Puigdemir



Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de població.

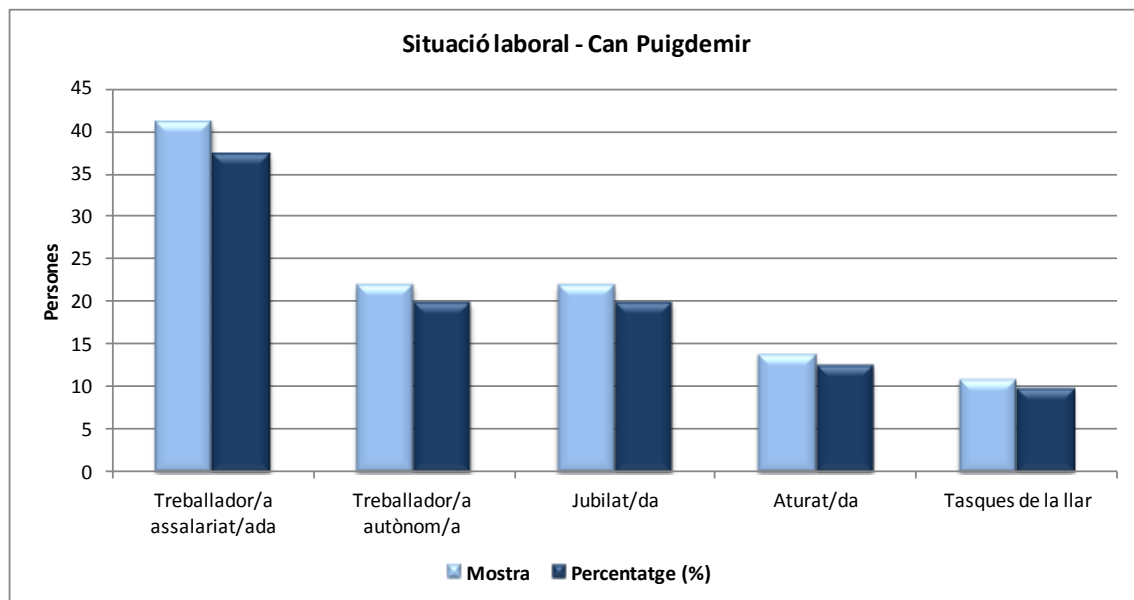
La situació laboral majoritària és la de treballador/a amb salari (el 37%), seguit de treballadors autònoms (un 20%), el 13% de persones aturades, un 10% que es dediquen a les tasques de la llar i un 20% de jubilats.

Imatge 20: Taula amb la situació laboral a Can Puigdemir.

SITUACIÓ LABORAL – CAN PUIGDEMIR				
Treballador/a assalariat/ada	Treballador/a autònom/a	Jubilat/ada	Aturat/ada	Tasques de la llar
41	22	22	14	11

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Gràfica 21: Gràfica amb la situació laboral a Can Puigdemir.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

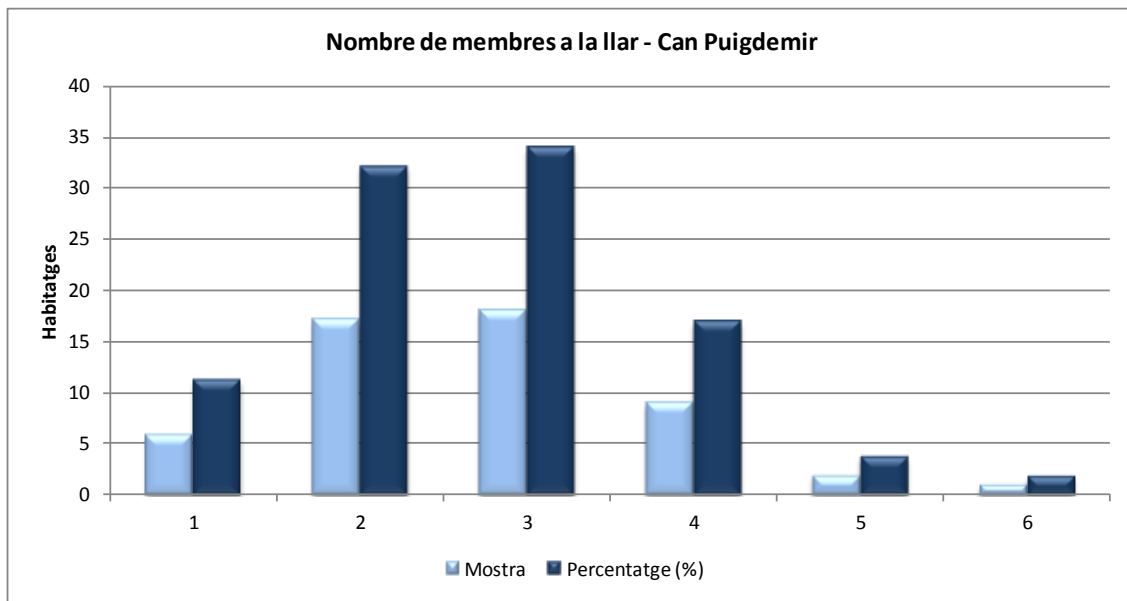
Predomina el grup de tres membres familiars (un 34%), seguit dels de dos membres (un 32%), un 17% de grups de quatre membres, un 4% i 2% respectivament amb cinc i sis membres i amb un 11% de llars amb una persona.

Imatge 22: Taula amb el nombre de membres a la llar a Can Puigdemir.

NOMBRE DE MEMBRES A LA LLAR – CAN PUIGDEMIR					
1	2	3	4	5	6
6	14	18	9	2	1

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Gràfica 23: Gràfica amb el nombre de membres a la llar a Can Puigdemir.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

La distribució per sexes s'ha dividit en set grups d'edat. Destaca el grup d'entre 31-50 anys, amb el 18% de dones i el 19% d'homes, seguit pel grup d'entre 51-65 anys, amb el 9% de dones i el 10% d'homes. El grup d'entre 19-30 anys té el 6% de dones i el 7% d'homes, mentre que el de més de 65 anys té el 6% de dones i el 5% d'homes. La resta de grups es reparteixen la resta del percentatge.

Imatge 24: Taula amb la distribució per edat i sexe (dones) a Can Puigdemir.

DISTRIBUCIÓ PER EDAT – DONES – CAN PUIGDEMIR						
Menors de 3 anys	Entre 6-12 anys	Entre 13-18 anys	Entre 19-30 anys	Entre 31-50 anys	Entre 51-65 anys	Majors de 65 anys
7	3	6	8	25	12	8

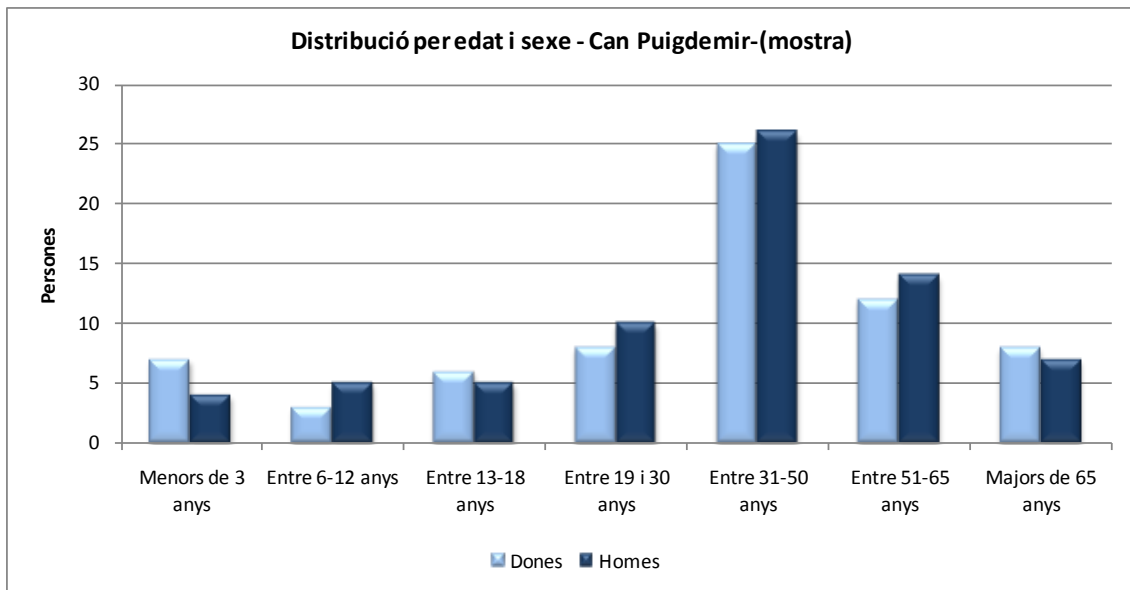
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 25: Taula amb la distribució per edat i sexe (homes) a Can Puigdemir.

DISTRIBUCIÓ PER EDAT – HOMES – CAN PUIGDEMIR						
Menors de 3 anys	Entre 6-12 anys	Entre 13-18 anys	Entre 19-30 anys	Entre 31-50 anys	Entre 51-65 anys	Majors de 65 anys
4	5	5	10	26	14	7

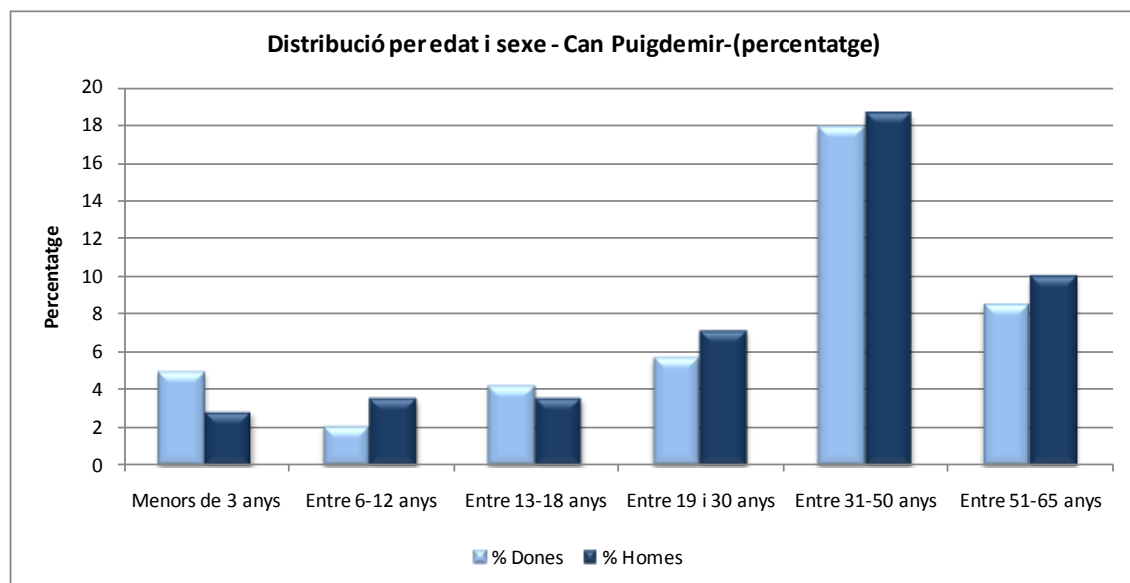
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 26: Gràfica amb la distribució per edat i sexe (mostra) a Can Puigdemir.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 27: Gràfica amb la distribució per edat i sexe (%) a Can Puigdemir.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

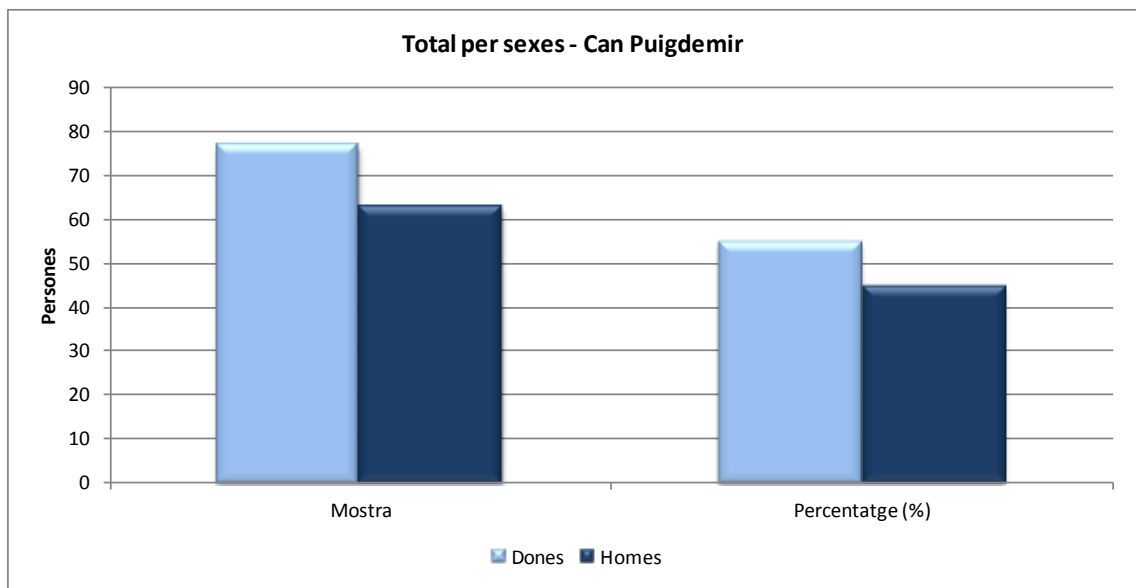
Hi ha un 55% de dones i un 45% d'homes.

Imatge 28: Taula amb la distribució per edat i sexe (%) a Can Puigdemir.

TOTAL PER EDAT I SEXE – CAN PUIGDEMIR			
Dones	Homes	Dones	Homes
77	63	55%	45%

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge29: Gràfica amb el total per sexes a Can Puigdemir.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

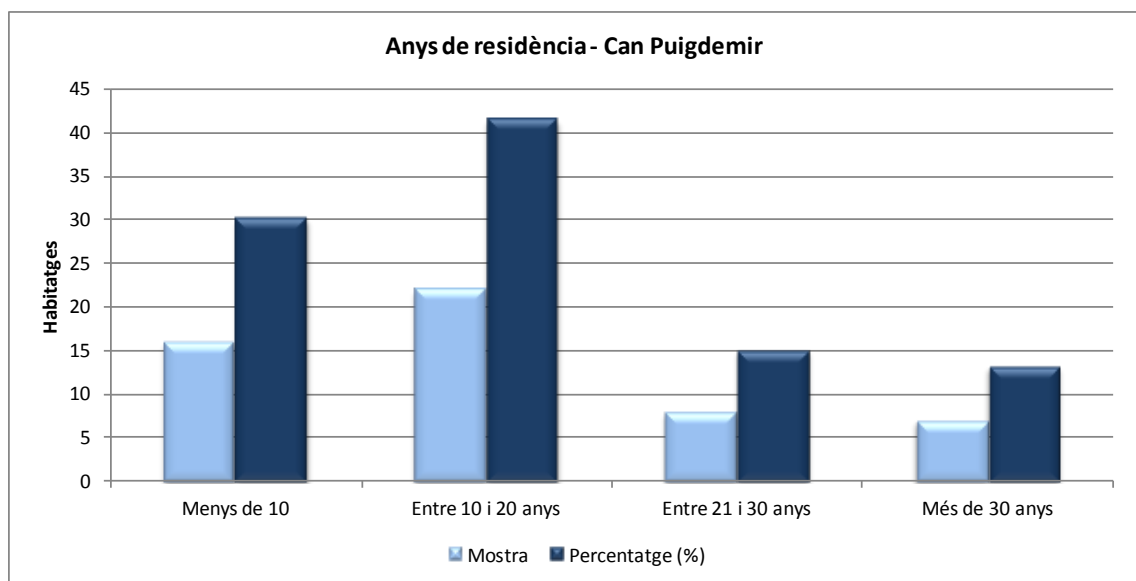
Els anys que porten residint a Can Puigdemir s'han dividit en quatre grups: un 30%, fa menys de 10 anys, un 42% fa entre 10 i 20 anys, un 15% fa amb entre 21 i 30 anys un 13% amb més de 30 anys.

Imatge 30: Taula amb els anys de residència a Can Puigdemir.

ANYS DE RESIDÈNCIA – CAN PUIGDEMIR			
Menys de 10 anys	Entre 10 i 20 anys	Entre 21 i 30 anys	Més de 30 anys
16	22	8	7

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 31: Gràfica amb els anys de residència a Can Puigdemir.



Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de població.



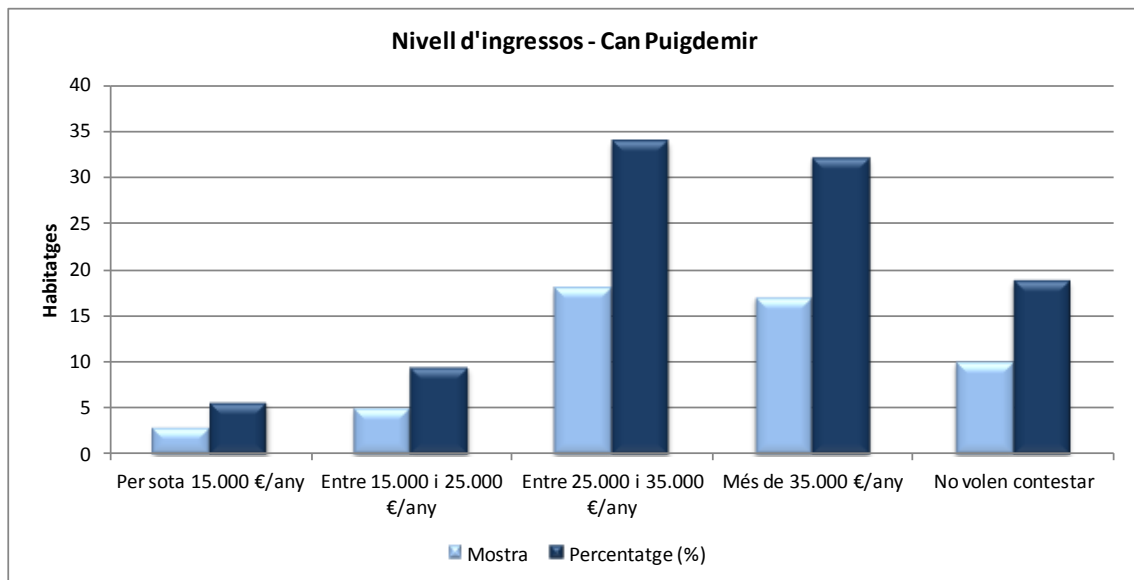
El nivell d'ingressos familiar majoritari està entre 25.000€ i 35.000€/any amb un 34%. Un 32% computa més de 35.000€/any. Un 9% està entre de 15.000€ i 25.000€/any i, per acabar, un 6% es troba per sota els 15.000€/any. Un 19% de la mostra no ha volgut respondre aquesta pregunta.

Imatge 32: Taula amb el nivell d'ingressos a Can Puigdemir.

NIVELL D'INGRESSOS – CAN PUIGDEMIR				
Menys de 15.000€/any	Entre 15 i 25.000 €/any	Entre 25 i 35.000€/any	Més de 35.000€/any	NS/NC
3	5	18	17	10

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 33: Gràfica amb el nivell d'ingressos a Can Puigdemir.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

### 6.1.2. Percepció del risc

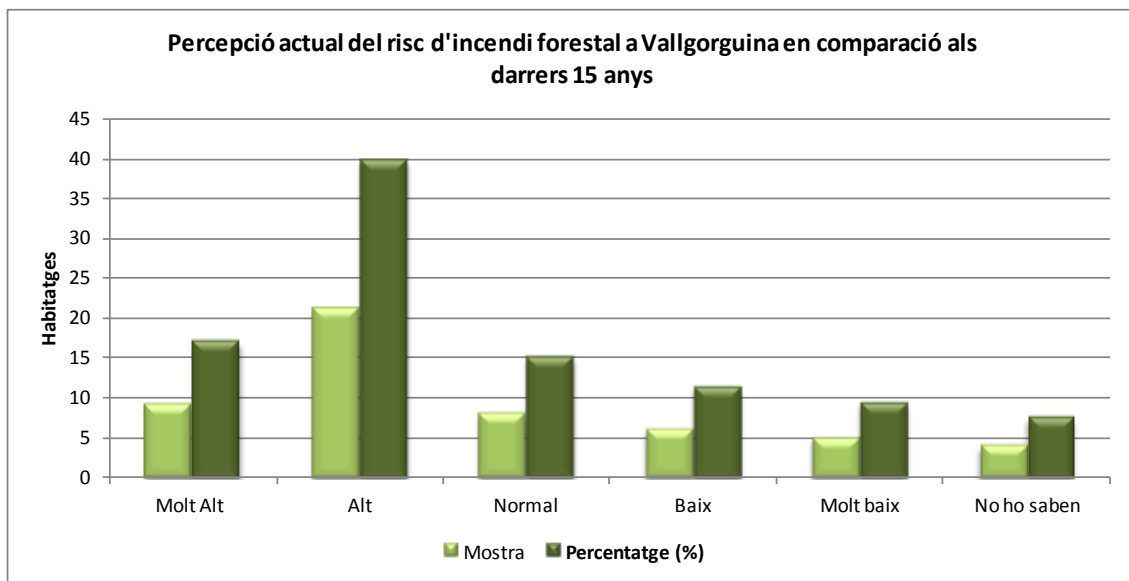
El 40% perceben que el risc actual d'incendi forestal a Vallgorguina en comparació als darrers 15 anys és alt. El 17% pensen que és molt alt, un 15% que és normal, un 11% diu que és baix, un 9% creu que és molt baix i un 8% no ho sap.

Imatge34: Taula amb la percepció del risc d'incendi a Vallgorguina.

PERCEPCIÓ ACTUAL DEL RISC D'INCENDI A VALLGORGUINA					
Molt alt	Alt	Normal	Baix	Molt baix	NS/NC
9	21	8	6	5	4

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 35: Gràfica amb la percepció actual del risc d'incendi a Vallgorguina.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

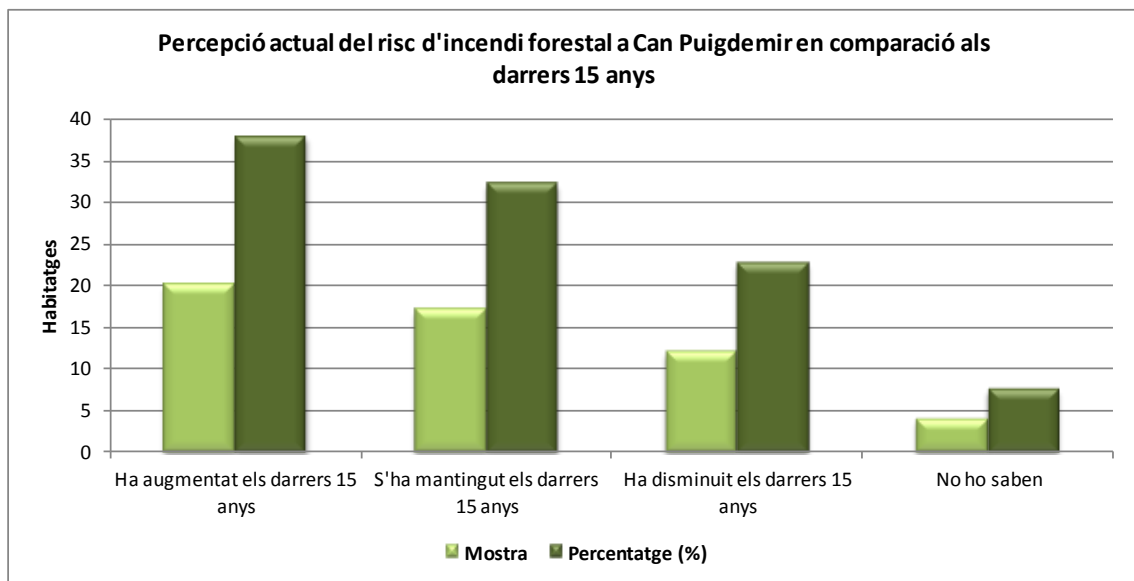
El 38% creuen que risc actual d'incendi forestal a Can Puigdemir ha augmentat, el 32% pensen que s'ha mantingut, un 23% percep que ha disminuït, i un 8% diu no ho sap valorar.

Imatge36: Taula amb la percepció actual del risc d'incendi a Can Puigdemir.

PERCEPCIÓ ACTUAL DEL RISC D'INCENDI FORESTAL A CAN PUIGDEMIR			
Ha augmentat	S'ha mantingut	Ha disminuït	NS/NC
20	17	12	14

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 37: Gràfica amb la percepció actual del risc d'incendi a Can Puigdemir.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

### 6.1.3. Percepció de la vulnerabilitat

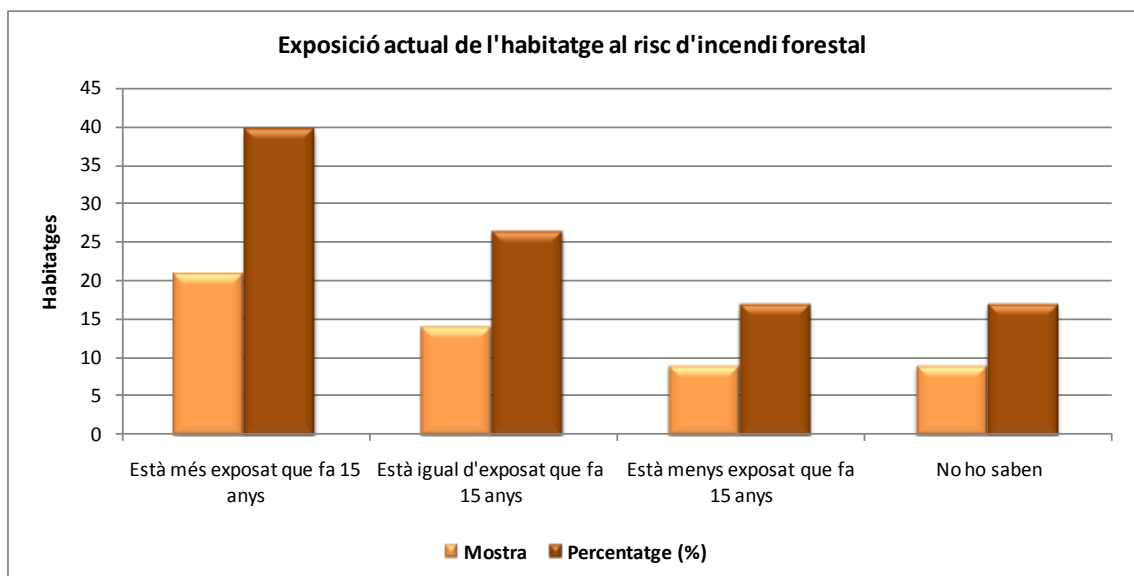
Pel que fa a l'exposició actual de l'habitatge al risc d'incendi forestal, el 40% creu que està més exposat que fa 15 anys, el 26% diu que està igual i el 17% opina que està menys exposat que fa 15 anys. Un 17% no ho sap.

Imatge 38: Taula amb l'exposició actual de l'habitatge al risc d'incendi

EXPOSICIÓ ACTUAL DE L'HABITATGE AL RISC D'INCENDI FORESTAL			
Està més exposat	Està igual d'exposat	Està menys exposat	NS/NC
21	14	9	9

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 39: Gràfica amb l'exposició actual de l'habitatge al risc d'incendi.



Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de població.

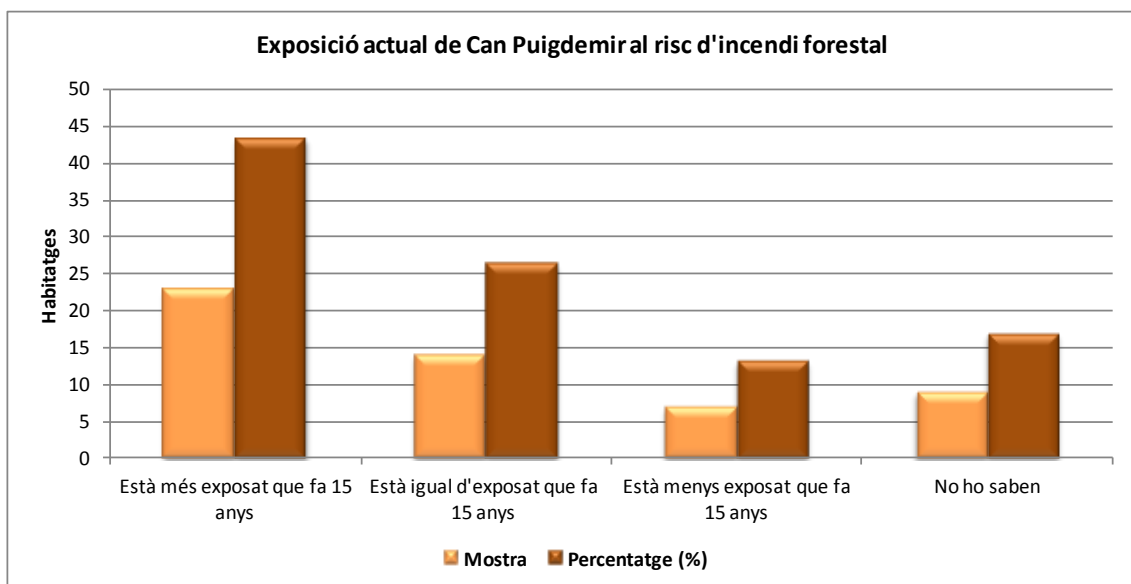
El 43% pensen que Can Puigdemir està més exposat que fa 15 anys, el 26% diuen que està igual d'exposat que fa 15 anys, el 13% creu que està menys exposat que fa 15 anys i un 17% no ho sap.

Imatge 401: Taula amb l'exposició actual de Can Puigdemir al risc d'incendi.

<b>EXPOSICIÓ ACTUAL DE CAN PUIGDEMIR AL RISC D'INCENDI FORESTAL</b>			
Està més exposat	Està igual d'exposat	Està menys exposat	NS/NC
<b>23</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>9</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 41: Gràfica amb l'exposició actual de Can Puigdemir al risc d'incendi.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

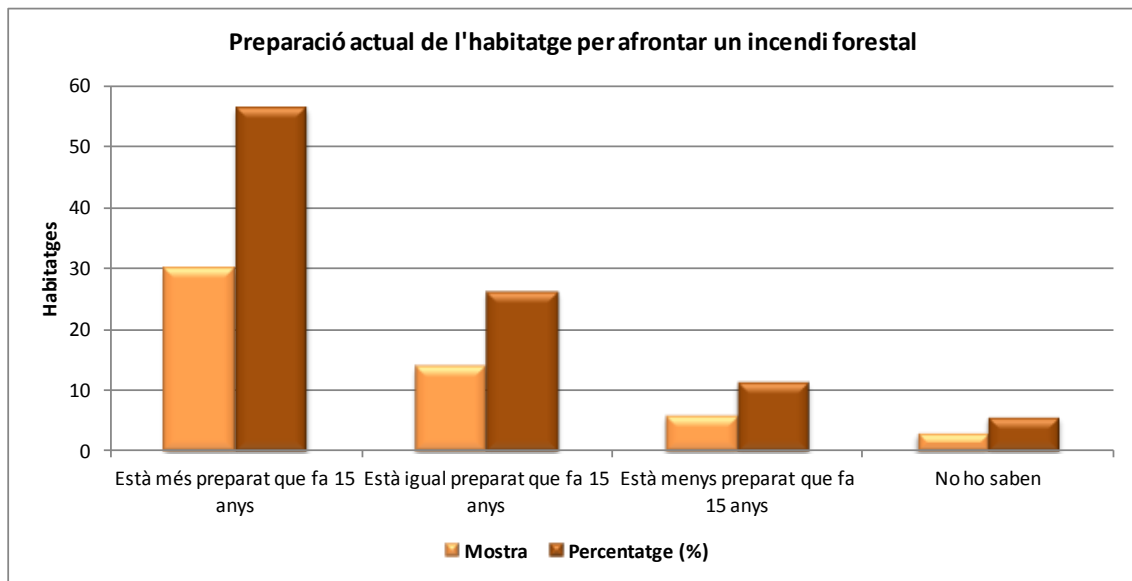
Sobre la preparació actual de l'habitatge per afrontar un incendi forestal, el 57% opinen que està més preparat que fa 15 anys, el 26% diu que està igual de preparat, l'11% creu que està menys preparat. El 6% no ho sap.

Imatge 42: Taula amb la preparació actual de l'habitatge per afrontar un incendi.

<b>PREPARACIÓ ACTUAL DE L'HABITATGE PER AFRONTAR UN INCENDI FORESTAL</b>			
Està més preparat	Està igual de preparat	Està menys preparat	NS/NC
<b>30</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 43: Gràfica amb la preparació actual de l'habitatge per afrontar un incendi.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

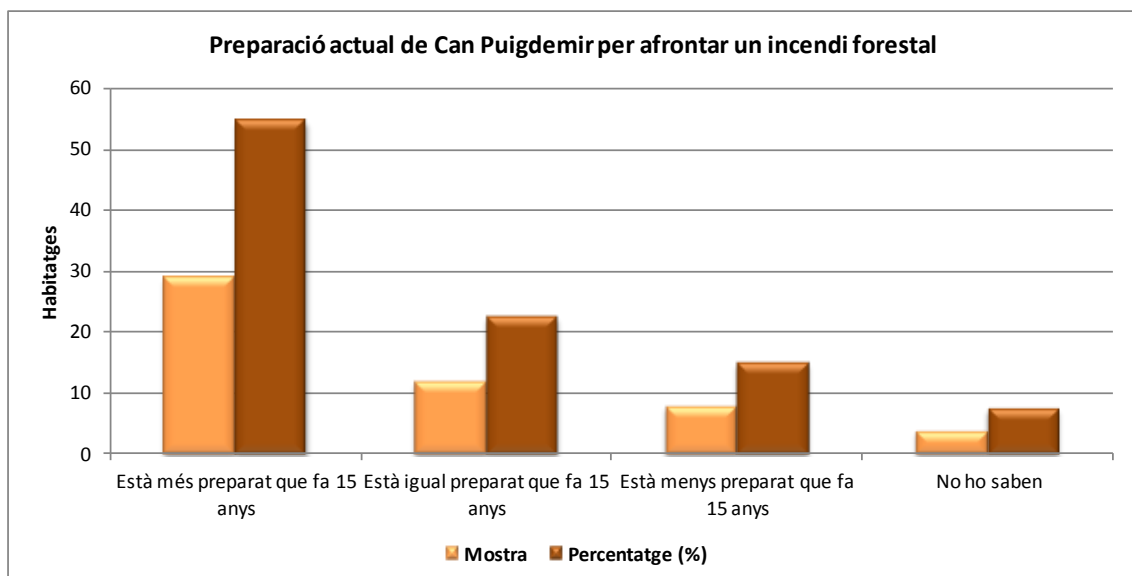
El 55% creuen que Can Puigdemir està més preparat que fa 15 anys, el 23% diu que està igual, el 15% creu que està menys preparat i un 8% no ho sap.

Imatge 44: Taula amb la preparació actual de Can Puigdemir per afrontar un incendi.

PREPARACIÓ ACTUAL DE CAN PUIGDEMIR PER AFRONTAR UN INCENDI FORESTAL			
Està més preparat	Està igual de preparat	Està menys preparat	NS/NC
29	12	8	4

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 45: Gràfica amb la preparació actual de Can Puigdemir per afrontar un incendi.



Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de població.

Les situacions familiars que poden fer més susceptible l'habitatge de Can Puigdemir als incendis forestals, s'ha dividit en dos grups: 1) problemes físics, problemes d'edat i/o presència d'infants petits i 2) disponibilitat de vehicle, disponibilitat d'assegurança i execució de les tasques de manteniment a la parcel·la. El primer grup comprèn 24 habitatges de la mostra, dels quals un 25% té persones grans amb poca mobilitat, un 15% tenen infants petits i un 6% persones amb alguna discapacitat.

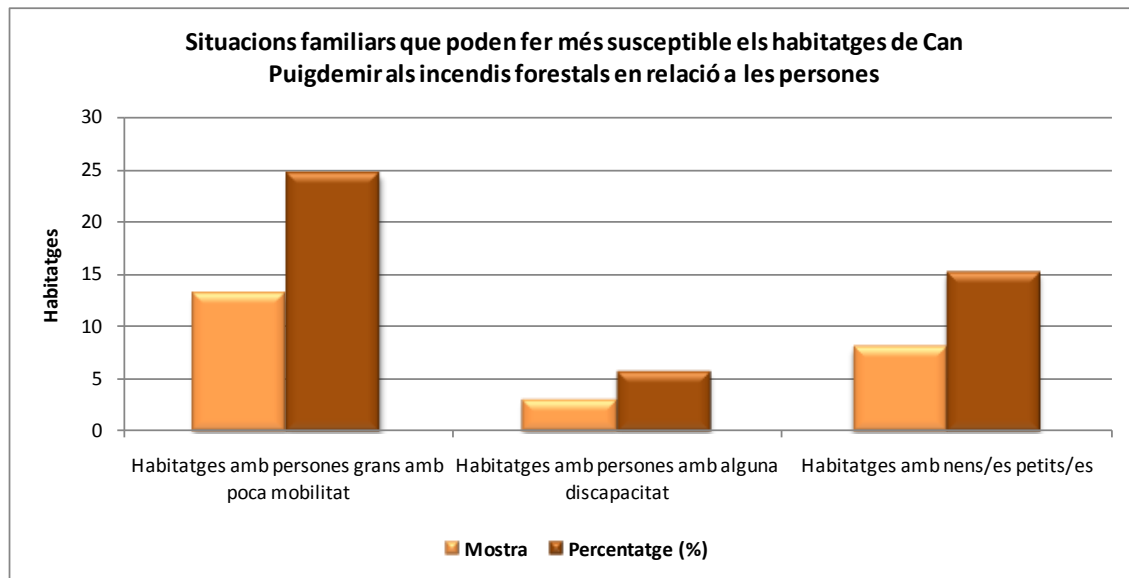
Imatge 46: Taula amb les situacions familiars que poden fer més susceptible l'habitatge en relació a les persones.

#### SITUACIONS FAMILIARS QUE PODEN FER MÉS SUSCEPTIBLE L'HABITATGE EN RELACIÓ A LES PERSONES

Habitatges amb persones amb poca mobilitat	Habitatges amb persones amb alguna discapacitat	Habitatges amb nens/es petits/es
13	3	8

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 47: Gràfica amb les situacions familiars que poden fer més susceptible l'habitatge en relació a les persones.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

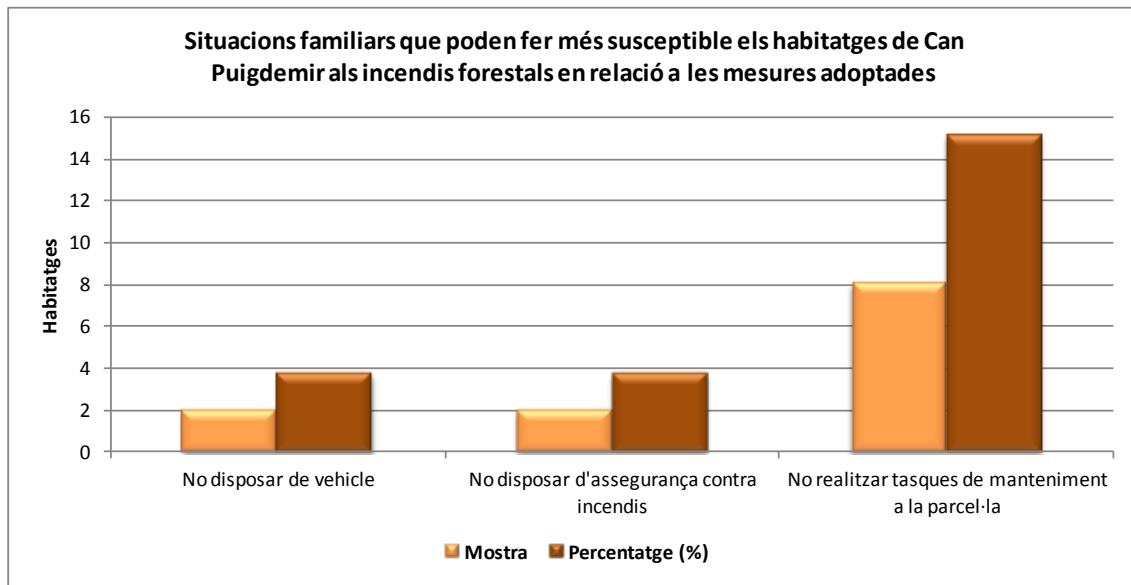
El segon grup es redueix a 12 habitatges de la mostra, amb un 15% que no realitza tasques de manteniment a la parcel·la, un 4% que no disposa d'un vehicle i un 4% que no té assegurança contra incendis.

Imatge 48: Taula amb les situacions familiars que poden fer més susceptible l'habitatge en relació a les mesures.

SITUACIONS FAMILIARS QUE PODEN FER MÉS SUSCEPTIBLE L'HABITATGE EN RELACIÓ A LES MESURES		
No disposar de vehicle	No disposar d'assegurança contra incendis	No realitzar tasques de manteniment a la parcel·la
2	2	8

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 49: Gràfica amb les situacions familiars que poden fer més susceptible l'habitatge en relació a les mesures.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

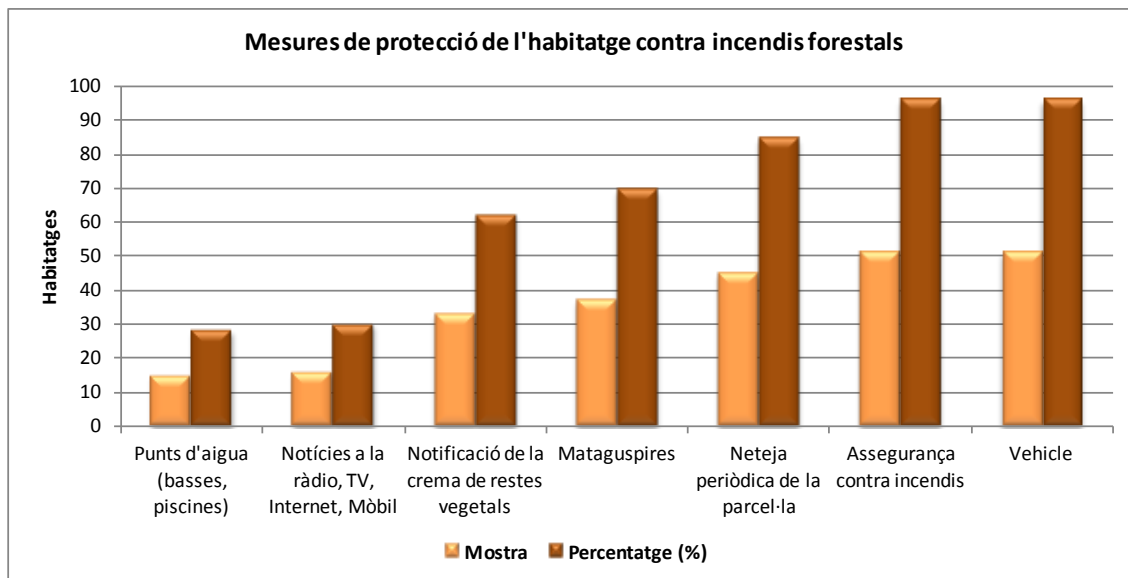
En relació a les mesures de protecció de l'habitatge contra incendis forestals, el 96% té vehicle, el 96% té assegurança contra incendis, el 85% fa neteges periòdiques de la parcel·la, el 70% té mataguspises, el 62% notifica la crema de restes vegetals, el 30% escolta les notícies a la ràdio, TV, Internet i/o mòbil i el 28% té punts d'aigua (basses/piscines).

Imatge 50: Taula amb les mesures de protecció de l'habitatge contra incendis.

MESURES DE PROTECCIÓ DE L'HABITATGE CONTRA INCENDIS FORESTALS					
Punts d'aigua	Notícies radio, TV, Internet, mòbil	Mataguspises	Neteja periòdica parcel·la	Assegurança contra incendis	Vehicle
15	16	33	37	45	51

Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de població.

Imatge 51: Gràfica amb les mesures de protecció de l'habitatge contra incendis.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

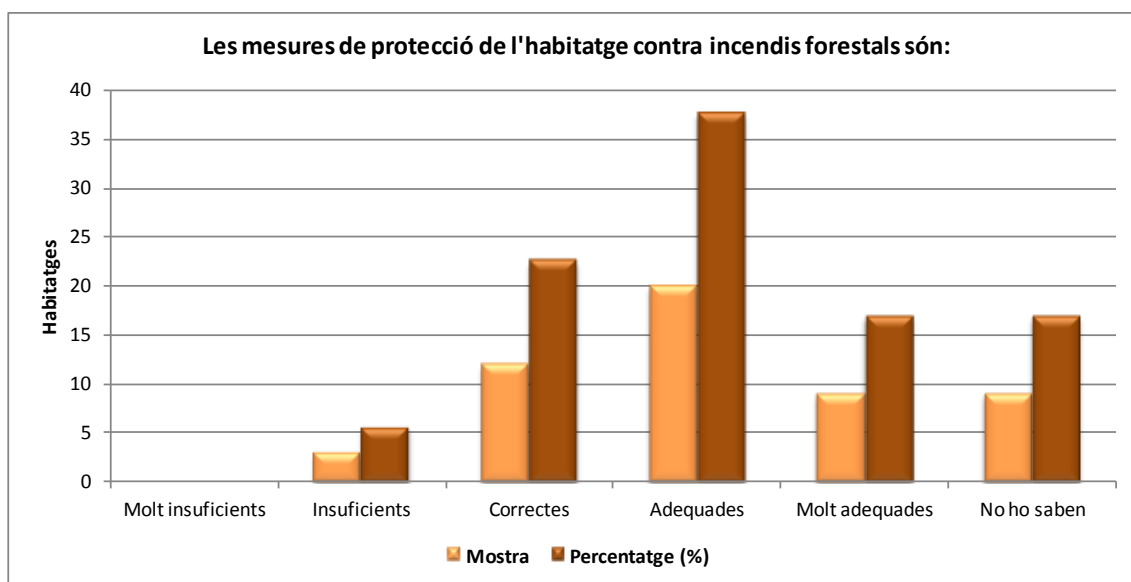
El 38% pensa que les mesures de protecció de l'habitatge contra incendis forestals són adequades, el 23% creu que són correctes (admissibles), el 17% diu que són molt adequades, el 6% pensa que són insuficients i el 17% no ho sap.

Imatge 52: Taula amb la classificació de les mesures de protecció de l'habitatge contra incendis.

LES MESURES DE PROTECCIÓ DE L'HABITATGE CONTRA INCENDIS FORESTALS SÓN					
Molt insuficients	Insuficients	Correctes	Adequades	Molt adequades	NS/NC
0	3	12	20	9	9

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 53: Gràfica amb la classificació de les mesures de protecció de l'habitatge contra incendis.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.



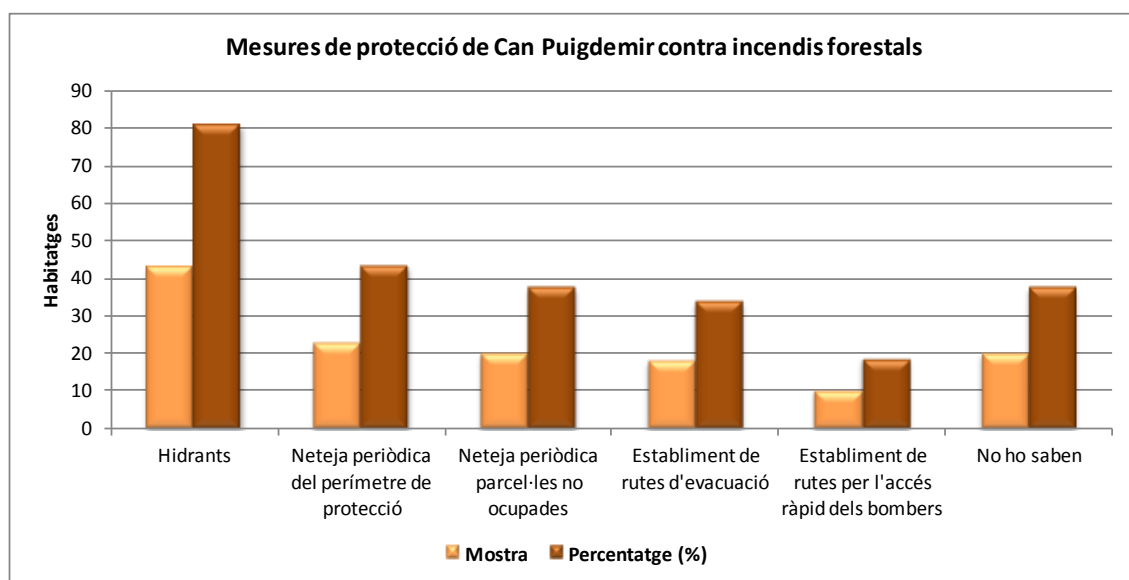
El 81% de les llars coneix la presència d'hidrants a la urbanització, el 43% sap que es fan neteges periòdiques del perímetre de protecció, el 38% té coneixement que es fan neteges periòdiques de les parcel·les no ocupades, el 34% sap les rutes d'evacuació, el 19% coneix les rutes d'accés ràpid dels bombers, i un 38% no ho sap.

Imatge 54: Taula amb les mesures de protecció de Can Puigdemir contra incendis.

MESURES DE PROTECCIÓ DE CAN PUIGDEMIR CONTRA INCENDIS FORESTALS					
Hidrants	Neteja perímetre protecció	Neteja parcel·les no ocupades	Rutes d'evacuació	Rutes d'accés ràpid	NS/NC
43	23	20	18	10	20

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 55: Gràfica amb les mesures de protecció de Can Puigdemir contra incendis.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

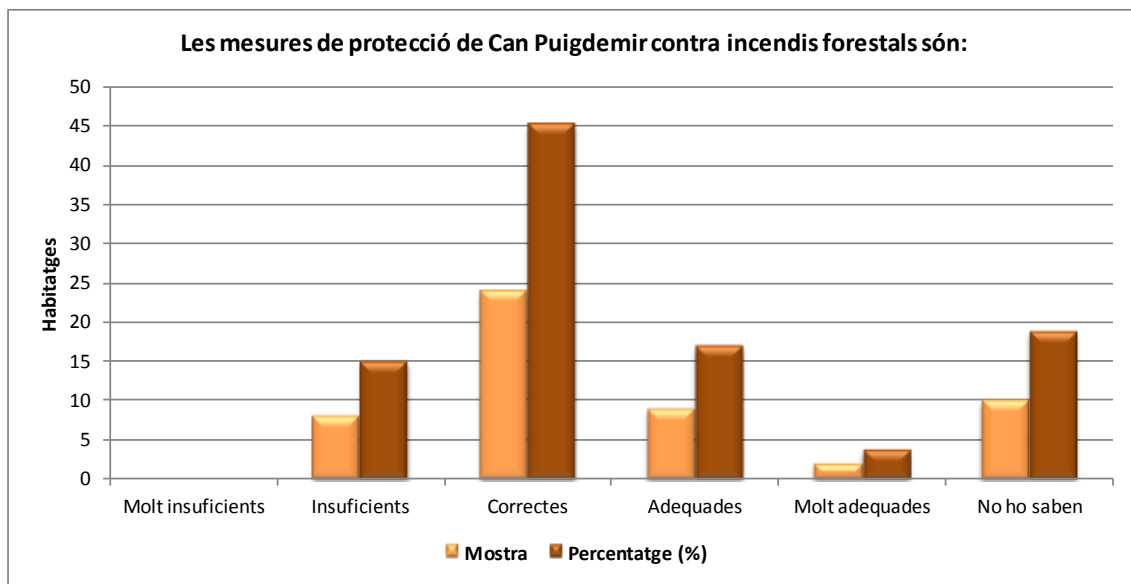
El 45% dels habitatges pensa que són correctes, el 17% adequades, el 15% insuficients, el 4% molt adequades i el 19% no ho sap.

Imatge 56: Taula amb la classificació de les mesures de protecció de Can Puigdemir contra incendis.

LES MESURES DE PROTECCIÓ DE CAN PUIGDEMIR CONTRA INCENDIS FORESTALS SÓN					
Molt insuficients	Insuficients	Correctes	Adequades	Molt adequades	NS/NC
0	8	24	9	2	10

Font: Elaboració pròpia a partir de l'enquesta de població.

Imatge 57: Gràfica amb la classificació de les mesures de protecció de Can Puigdemir contra incendis.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

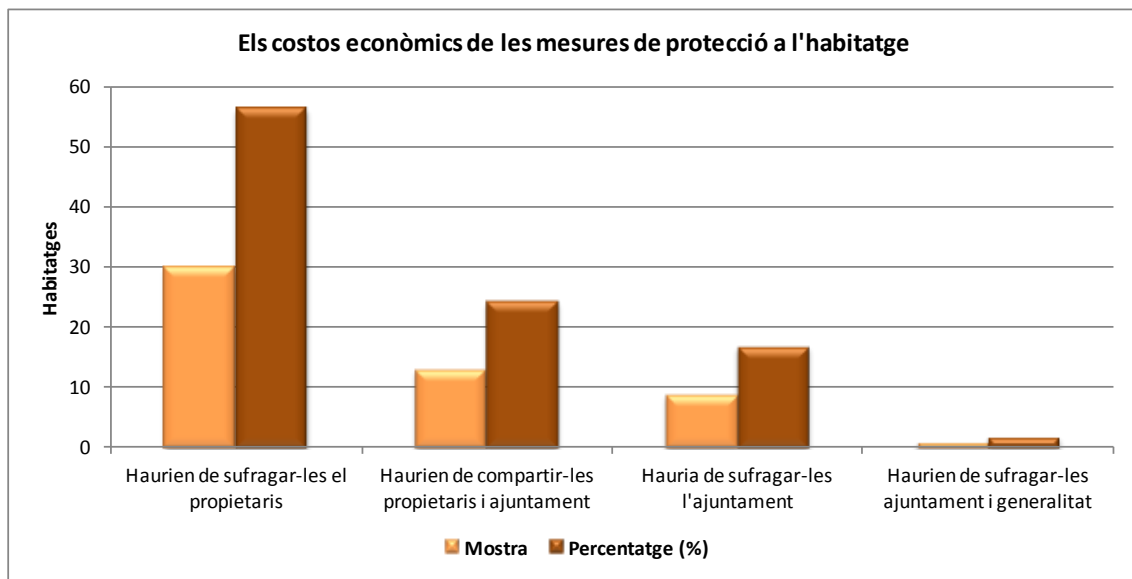
Sobre els costos econòmics de les mesures de protecció a l'habitatge, el 57% pensa que les haurien de pagar els propietaris, el 25% compartir-les propietaris i Ajuntament, el 17% que les hauria de sufragar l'Ajuntament i el 2% creu que se n'haurien de fer càrrec l'Ajuntament i la Generalitat.

Imatge 58: Taula sobre qui hauria d'assumir els costos econòmics de les mesures de protecció de l'habitatge.

ELS COSTOS ECONÒMICS DE LES MESURES DE PROTECCIÓ A L'HABITATGE			
Haurien de sufragar-les els propietaris	Haurien de compartir-les els propietaris i ajuntament	Hauria de sufragar-les l'ajuntament	Haurien de sufragar-les ajuntament i generalitat
30	13	9	1

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 59: Gràfica sobre qui hauria d'assumir els costos econòmics de les mesures de protecció de l'habitatge.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

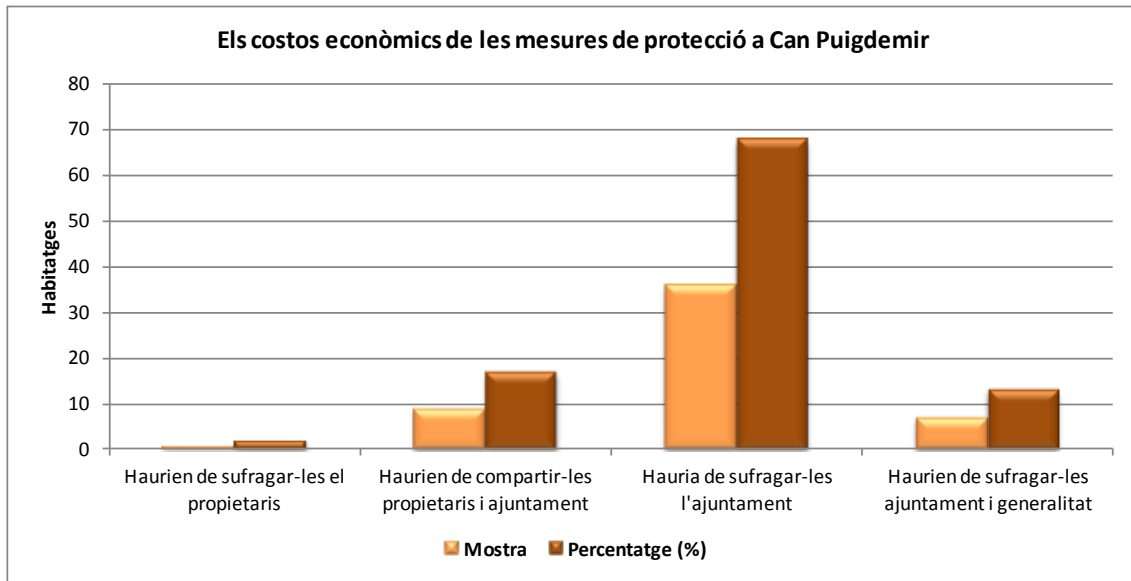
Sobre els costos econòmics de les mesures de protecció a Can Puigdemir, el 68% pensa que les hauria de pagar l'ajuntament, el 17% compartir-les propietaris i ajuntament, el 13% pensa s'haurien de fer càrrec l'ajuntament i la Generalitat i un 2% creu que pertoca pagar-les als propietaris.

Imatge 60: Taula sobre qui hauria d'assumir els costos econòmics de les mesures de protecció de Can Puigdemir.

ELS COSTOS ECONÒMICS DE LES MESURES DE PROTECCIÓ A CAN PUIGDEMIR			
Haurien de sufragar-les els propietaris	Haurien de compartir-les els propietaris i ajuntament	Hauria de sufragar-les l'ajuntament	Haurien de sufragar-les ajuntament i generalitat
1	9	36	7

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 61: Gràfica sobre qui hauria d'assumir els costos econòmics de les mesures de protecció de Can Puigdemir.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

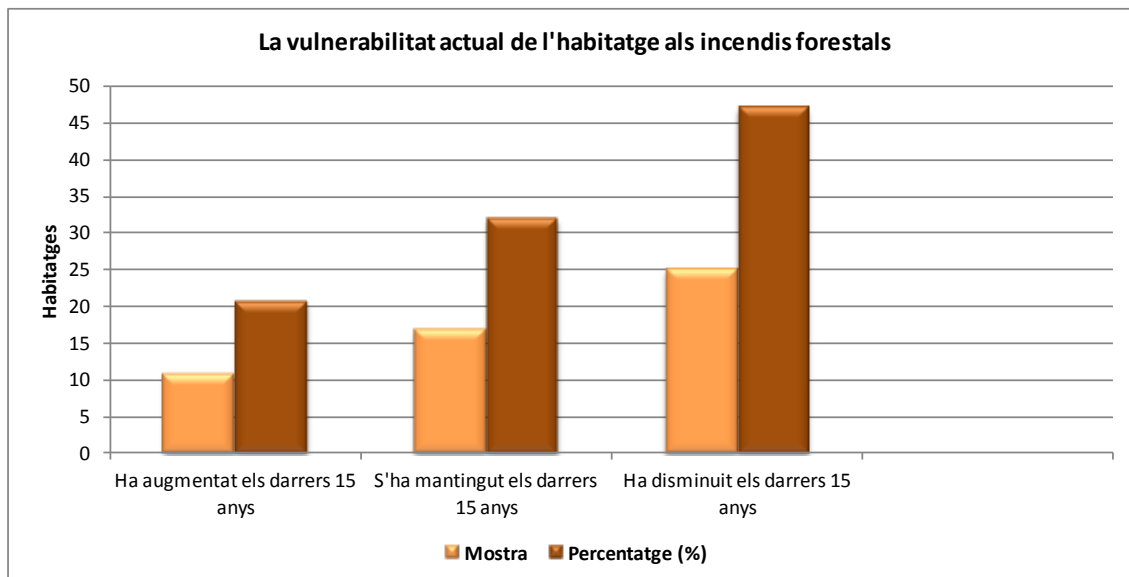
El 47% pensa que ha disminuït en els darrers 15 anys la vulnerabilitat actual de l'habitatge als incendis forestals, el 32% que s'ha mantingut i el 21% que ha augmentat els darrers 15 anys.

Imatge 62: Taula amb el grau de vulnerabilitat actual de l'habitatge als incendis.

LA VULNERABILITAT ACTUAL DE L'HABITATGE ALS INCENDIS FORESTALS		
Ha augmentat	S'ha mantingut	Ha disminuït
11	17	25

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 63: Gràfica amb el grau de vulnerabilitat actual de l'habitatge als incendis.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

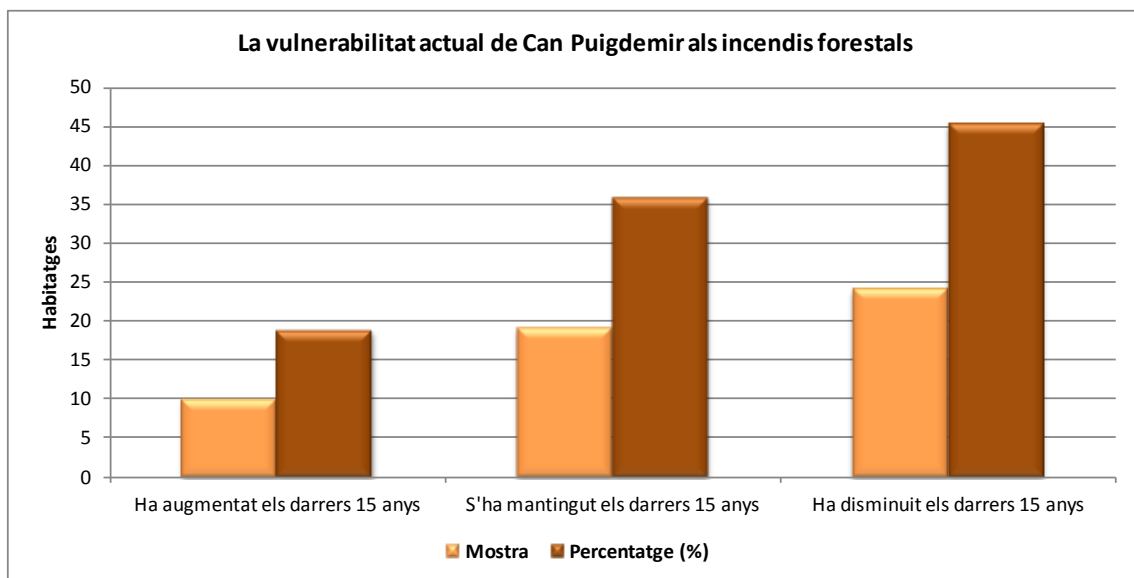
Sobre la vulnerabilitat actual de Can Puigdemir als incendis forestals, el 45% pensa que ha disminuït en els darrers 15 anys, el 35% que s'ha mantingut i el 19% que ha augmentat.

Imatge 64: Taula amb el grau de vulnerabilitat actual de Can Puigdemir als incendis.

<b>LA VULNERABILITAT ACTUAL DE CAN PUIGDEMIR ALS INCENDIS FORESTALS</b>		
Ha augmentat	S'ha mantingut	Ha disminuït
<b>10</b>	<b>19</b>	<b>24</b>

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

Imatge 65: Gràfica amb el grau de vulnerabilitat actual de Can Puigdemir als incendis.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'enquesta de població.

## 6.2. Anàlisi Cartogràfic

### 6.2.1. Exposició

És la presència de persones, béns econòmics, infraestructures i altres elements susceptibles de ser afectats per fenòmens naturals a les variables a partir de les quals es determinarà l'exposició:

#### 6.2.1.1. Pendent

El relleu de la zona es caracteritza pels seus pendents variables que contribueixen a la velocitat de propagació dels incendis de la mateixa manera que condicionen la vegetació que hi ha.

Els pendents es calculen a partir de la conversió de les corbes de nivell contingudes a la cartografia topogràfica 1:10.000 de l'ICC amb l'eina *Slope* d'ArcGIS i s'expressen en percentatge. Posteriorment, es reclassifiquen en 5 categories segons particions naturals (*Natural breaks*), on 1 és el menor pendent i 5 el major.

#### 6.2.1.2. Orientació

La orientació dins una zona com el Parc del Montnegre i el Corredor té una importància considerable per la influència marítima. Així, per determinar la importància que té aquesta orientació sobre l'exposició al risc, s'han establert uns valors d'acord amb la taula següent:

Imatge 66: Taula amb els valors assignats a l'orientació.

Orientació	N	NO	NE	O	E	SO	S	SE
Valor	1	1	2	2	3	3	4	4

Font: Elaboració pròpia.

Els valors més baixos tenen una menor significació que els valors més alts. Les orientacions més properes al sud estan més exposades a la radiació solar. El càlcul de les orientacions es realitza a partir de les corbes de nivell contingudes a la cartografia topogràfica 1:10.000 de l'ICC mitjançant l'eina d'ArcGIS anomenada *Aspect* que dona com a resultat un mapa amb les orientacions d'acord als punts cardinals.

Aquest mapa es reclassifica d'acord amb la taula anterior per obtenir una capa amb valors de 1 a 4.

#### 6.2.1.3. Combustibilitat

La cartografia de combustibilitat creada pel CREAF a partir dels models de *Rothermel*, determinen la quantitat de material viu i mort present al bosc i el possible comportament d'un foc en cas de produir-se. Per classificar aquest mapa, s'han

establert 4 valors segons el model i el grup al que pertany cadascun. Els valors més baixos tenen una menor significació que els valors més alts.

Imatge 67: Taula amb l'assignació de valors als models de combustible.

Model	1,2,3	4,5,6,7	8,9,10	11,12,13	Altres
Grup	Pastures	Matollars	Fullaraca	Brancada	
Valor	4	3	2	1	0

Font: Elaboració pròpia.

#### 6.2.1.4. Proximitat a àrees recreatives

Les àrees recreatives i els equipaments municipals en general es consideren zones altament exposades alhora que poden esdevenir una font d'incendi forestal per accident.

Les àrees recreatives s'obtenen de la cartografia topogràfica de l'ICC a escala 1:10.000 contrastada amb el treball realitzat a la urbanització. A partir d'aquestes infraestructures, s'estableix una àrea d'influència de 100 metres que mostra l'exposició de la població, donada la major freqüentació d'aquests espais i per tant, el major risc de ser el focus d'un incendi. El valor que se li atorga a l'àrea d'influència és 5 per equiparar-ho a una zona d'alta exposició.

#### 6.2.1.5. Proximitat dels habitatges a zones forestals

La proximitat dels habitatges a les zones forestals és un dels punts més importants de l'exposició, donat que és on resideix la població que pot resultar-ne afectada. Tal com s'ha observat in situ així com als ortofotomapes de l'ICC, la majoria d'habitatges es troben envoltats de masses forestals i per tant establim unes àrees d'influència múltiples a partir de les pròpies edificacions.

A partir de la capa dels habitatges, on cada habitatge és un polígon, s'han calculat les àrees d'influència múltiples per a diverses distàncies aplicant un valor a cadascuna d'elles:

Imatge 68: Taula amb els valors assignats a la proximitat dels habitatges a zones forestals.

Metres	25	50	100	200	500
Valor exposició	5	4	3	2	1

Font: elaboració pròpia.

El resultat és un mapa que mostra un degradat de 5 categories al voltant dels habitatges de Can Puigdemir.

#### 6.2.1.6. Càlcul de l'exposició

El càlcul resultant de l'exposició es determina amb la suma de les cinc capes descrites, sobre les quals s'ha aplicat una reclassificació prèvia per ajustar-ne els valors de cadascuna d'elles:

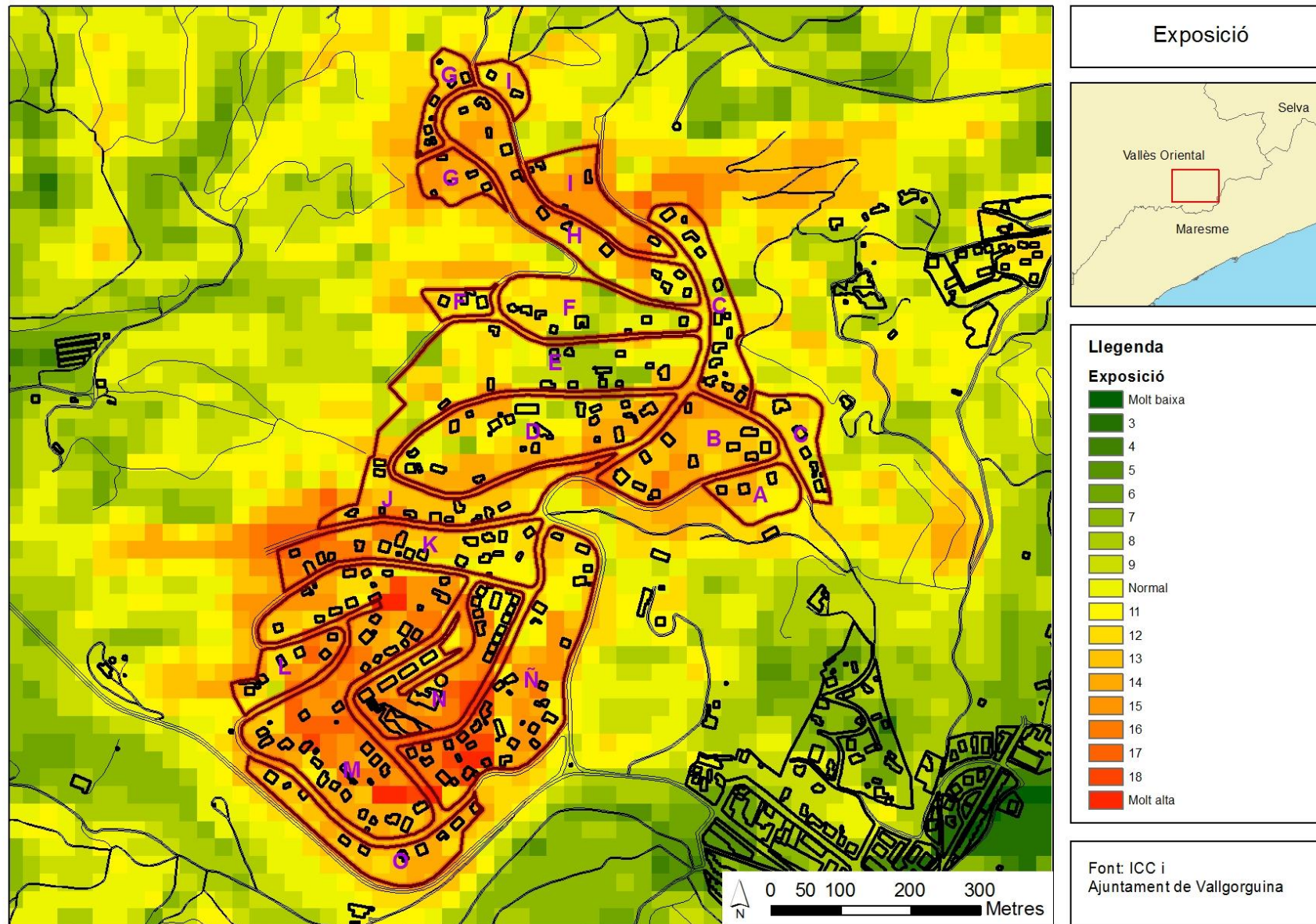
- Pendent: valors de 1 a 5
- Orientació: valors de 1 a 4
- Combustibilitat: valors de 0 a 4
- Proximitat a àrees recreatives: valors de 0 a 1
- Proximitat dels habitatges a zones forestals: valors de 0 a 5

En aquest primer mapa s'ha tingut en compte la zona que envolta la urbanització, ja que té informació rellevant donada pels múltiples *buffers* de diferents distàncies.

La cartografia resultant conté uns valors entre 2 i 19 tal com es mostra al mapa següent:



Imatge 69: Mapa resultant del càlcul de l'exposició al risc d'incendi forestal.



Font: Elaboració pròpia.

El resultat del mapa indica que hi ha tres zones diferenciades amb una major exposició. Les zones amb major exposició són les del sud de la urbanització, sobretot els sectors M, N i Ñ. La part oest del sector K també mostra una exposició alta. Els sectors G, H i I tenen una exposició més alta a la part nord i més baixa a la part sud del sector H. El sector B en la seva totalitat mostra una exposició alta, el sector A té una exposició alta a la zona nord-oest. El sector D mostra una exposició alta a la part est i sud. La resta de sectors tenen exposicions normal i baixa.

### 6.2.2. Susceptibilitat o sensibilitat

La susceptibilitat es defineix com el grau segons el qual una societat humana pot resultar afectada per un fenomen natural extrem. La susceptibilitat és una variable qualitativa donat que depèn de la població i dels seus recursos.

La susceptibilitat de la població de Can Puigdemir es determina mitjançant:

- El nivell d'ingressos mitjos dels habitants, ja que d'aquests depenen diversos factors com l'estat dels habitatges, els recursos disponibles per fer front a incendis, les inversions de manteniment de les parcel·les, la presència de piscines que poden servir com a reservoris d'aigua en un hipotètic cas de necessitat.
- El nivell d'estudis de la població, ja que afecta directament al coneixement que té sobre les accions a emprendre en cas d'incendi, a les activitats que han de desenvolupar per prevenir els incendis així com la percepció que tenen del risc.
- L'edat de la població, ja que també influeix en la susceptibilitat. Una població envellida té menor capacitat de reacció davant d'un risc així com una menor capacitat d'informació.
- La salut de la població, ja que gent amb alguna malaltia o discapacitat pot tenir un temps de reacció limitat enfront a una situació de risc.

Les dades s'han determinat a partir de les enquestes realitzades a la població. Una vegada recopilades i analitzades les dades s'han situat en un mapa d'acord amb la zonificació de la urbanització que es realitza al plànol d'ordenació (9C2) de les Normes Subsidiàries de Vallgorguina.

Imatge 70: Taula amb els valors de susceptibilitat segons zonificació de Can Puigdemir.

ZONA	EDAT		SALUT		EDUCACIÓ	INGRESSOS	VALOR
	NENS	PERSONES GRANS	MALALTS	DISCAPACITATS	SENSE ESTUDIS	PER SOTA 15.000€	
A				2			2
B		2					2
C	2	2			2	2	8
D		2					2
E	2	2		2			6
F	2		2				4
G					2		2
H	2						2
I		2	2				4
J			2	2			4
K					2	2	4
L	2						2
M	2		2				4
N		2					2
Ñ	2	2					4
O					2	2	4

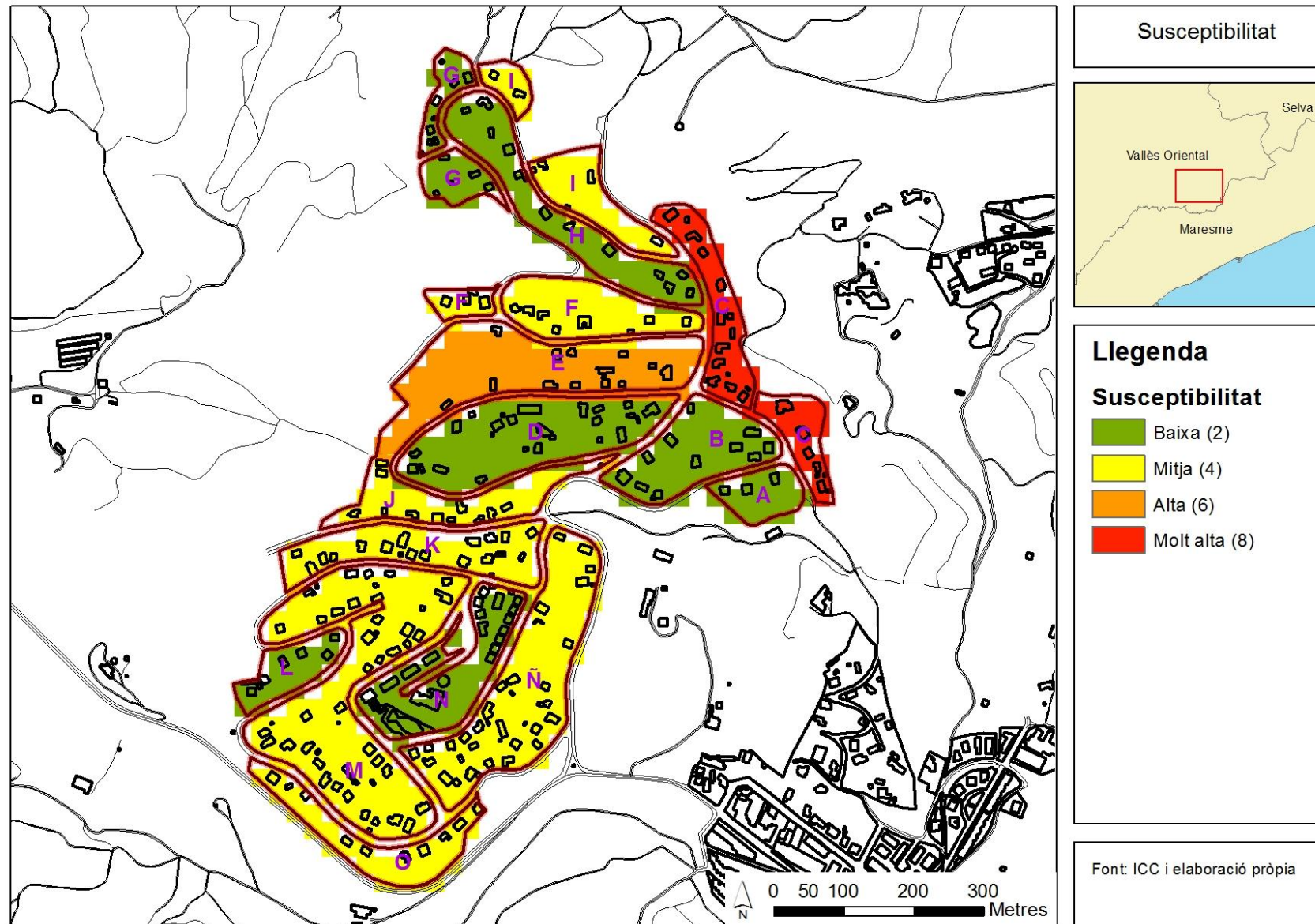
Font: Elaboració pròpia

#### 6.2.2.1. *Càlcul de la susceptibilitat*

Cada coincidència amb valors que puguin produir una susceptibilitat més elevada obtenen un valor de 2. D'aquesta manera, aquelles àrees que tinguin múltiples coincidències sumaran aquests valors. Per tant, una zona sense susceptibilitat obtindrà valor 0 i les zones amb major susceptibilitat obtindran un màxim de 8. Aquests valors s'assignen amb l'objectiu de poder realitzar el càlcul de capes de forma ponderada sense que puguin produir-se resultats desorbitats.

El mapa resultant de la susceptibilitat té 5 categories de valors compresos entre 0 i 8 assignats a cadascuna de les zones de la urbanització.

Imatge 71: Mapa resultant del càlcul de la susceptibilitat.



Font: Elaboració pròpia.

El resultat del mapa indica que hi ha una susceptibilitat entre mitja i baixa a tota la urbanització exceptuant dos sectors, el C i E amb susceptibilitats molt altes o altes respectivament. Els sectors F, I, J, K, M, Ñ i O tenen una susceptibilitat mitja. La susceptibilitat baixa la tenen els sectors A, B, D, G, H, L, N.

### 6.2.3. Adaptació

Les mesures d'adaptació són el factor que disminueixen la vulnerabilitat de la població enfront el risc. Les variables quantitatives que es consideren dins el concepte d'adaptació i que contribueixen a aquesta disminució són:

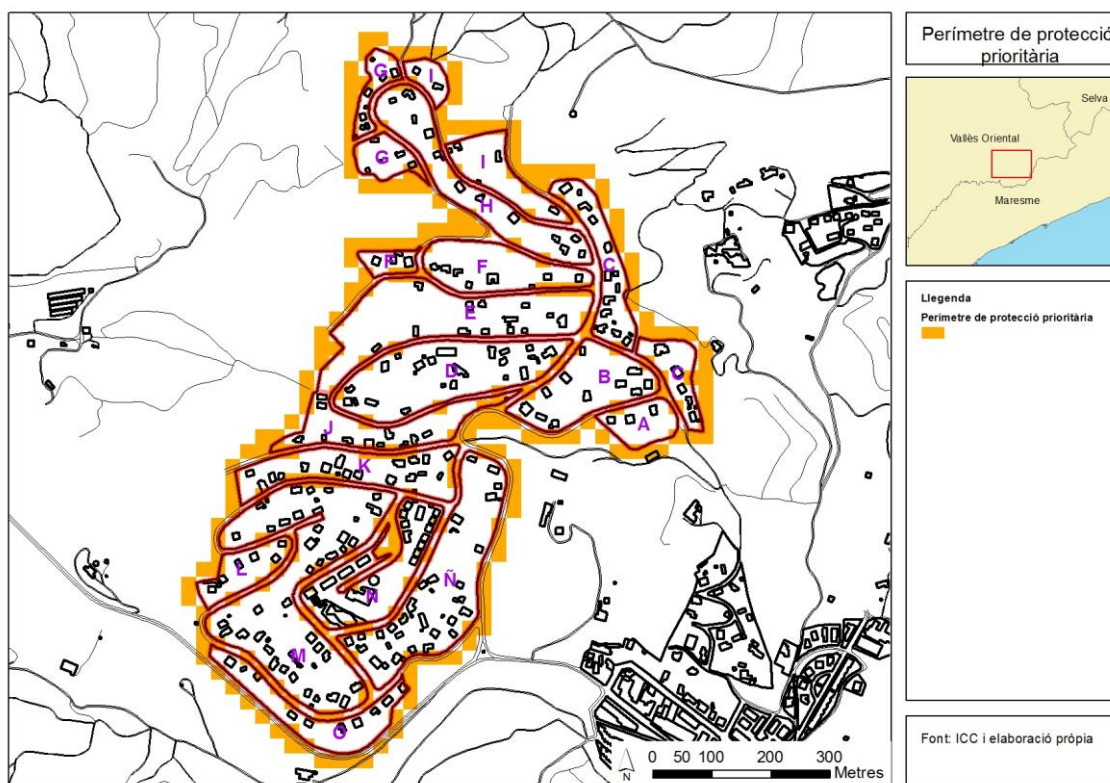
- Disponibilitat del PAM, on s'estableixen les mesures per prevenir els incendis forestals com els perímetres de protecció prioritària de 25 m al voltant de les zones urbanitzades.
- Presència d'hidrants.
- Distància a les vies d'evacuació i determinació dels temps necessaris per ubicar-se en zona segura.

#### 6.2.3.1. *Perímetres de protecció prioritària*

A partir de la cartografia a escala 1:10.000 s'obtenen les parcel·les urbanitzades de Can Puigdemir, s'aplica d'una àrea d'influència de 25 metres establint el perímetre de protecció prioritària que actua com a mesura de protecció davant d'un incendi forestal. Al polígon obtingut amb aquest càlcul se li assigna un valor igual a 5. La part que no està dins el polígon del perímetre de protecció prioritària té valor 0 així no s'obtidran valors erronis.



Imatge 72: Mapa amb el perímetre de protecció de 25 m.



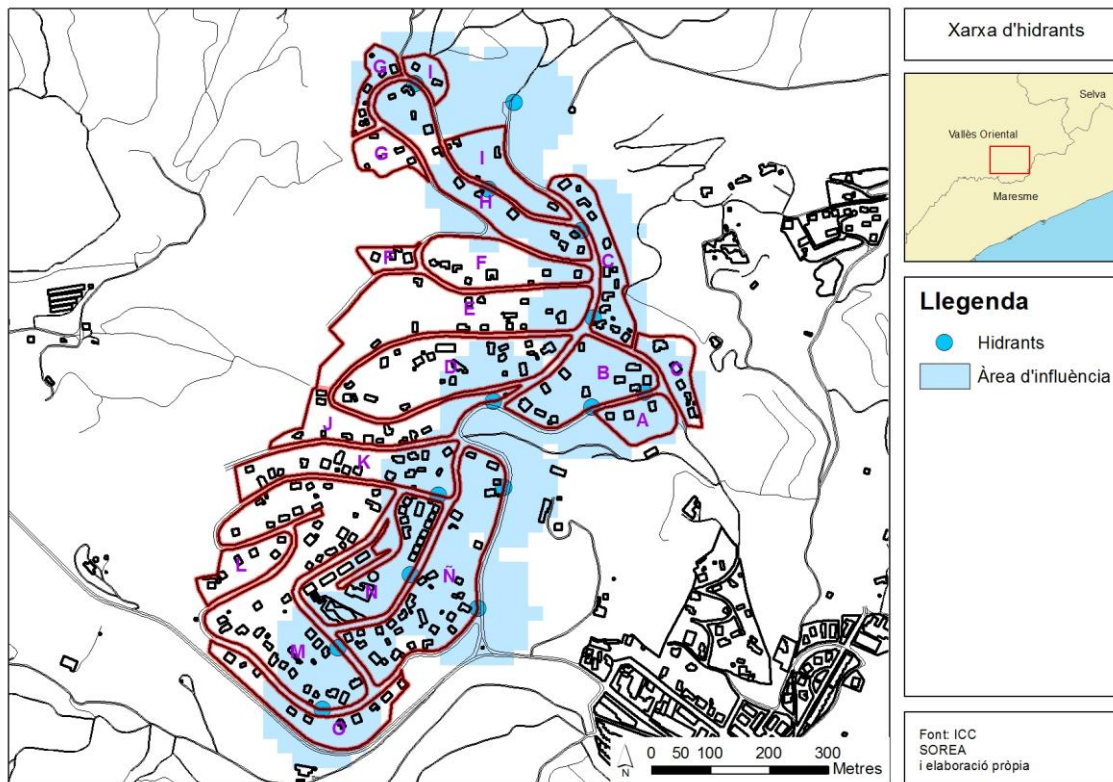
Font: Elaboració pròpia.

#### 6.2.3.2. Presència d'hidrants

La localització dels hidrants s'ha obtingut a partir de la cartografia del Servei Municipal d'Aigua Potable de Vallgorguina, de l'empresa Sorea. Aquests punts s'han ubicat en un mapa i s'ha calculat una àrea d'influència de 100 metres al voltant de cadascun d'ells i posteriorment se li ha assignat un valor igual a 5.



Imatge73: Mapa amb la xarxa d'hidrants.



Font: Elaboració pròpia.

### 6.2.3.3. Distància al punt d'evacuació

D'acord amb el PAM de Vallgorguina, el punt d'evacuació en cas d'incendis és la carretera que va cap a Sant Celoni. Per establir el grau d'adaptació de la urbanització respecte aquest punt, s'han calculat àrees d'influència múltiples per a 150, 300, 600, 1000 i 1500 metres. La distància indica el temps requerit per sortir de la urbanització des de cada una d'aquestes zones, el que ve a indicar la capacitat de reacció. Aquestes distàncies s'han escollit per poder englobar tota la urbanització des del punt d'evacuació. Els valors de cada distància són:

Imatge 74: Taula amb els valors de la distància al punt d'evacuació.

Metres	150	300	600	1000	1500
Valor	5	4	3	2	1

Font: Elaboració pròpia.

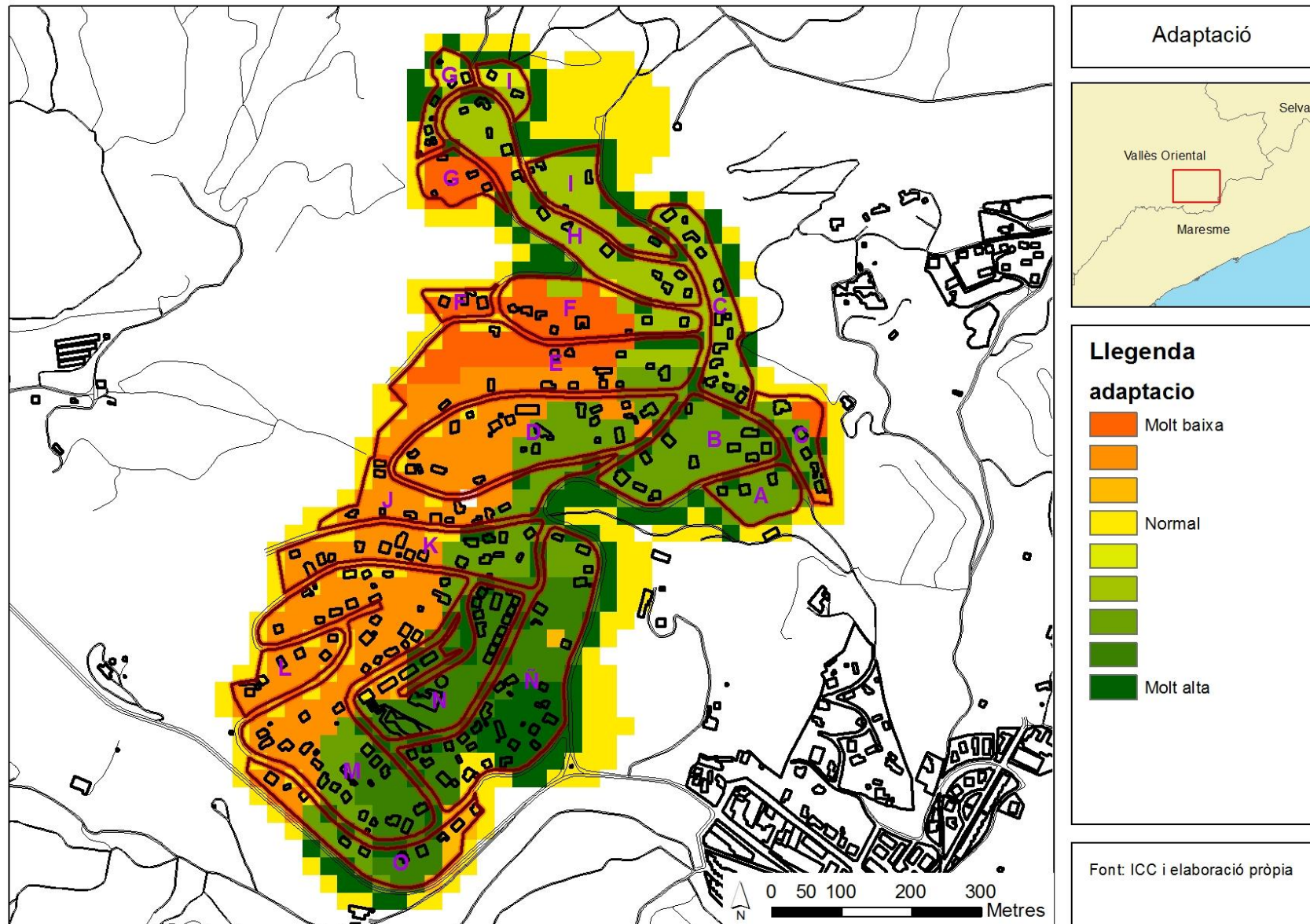
#### 6.2.3.4. *Càlcul de l'adaptació*

L'adaptació als incendis forestals es calcula sumant les variables esmentades dels perímetres de protecció prioritària, la presència d'hidrants i la distància al punt d'evacuació.

El resultat és una capa de 10 categories que indiquen valors d'adaptació molt alta, normal i molt baixa que reflecteix l'adaptació de cadascuna de les zones de la urbanització.

El mapa resultant disposa de 10 categories fruit de la suma de les variables tal com s'observa a continuació:

Imatge 75: Mapa resultant del càlcul de l'adaptació.



El resultat del mapa indica que hi ha una major adaptació a la zona nord, est i sud de la urbanització i una menor adaptació a la zona oest. Els sectors amb una adaptació més alta és el sector Ñ, per continuar amb els sectors N i la part sud del M, amb una adaptació alta. Els sectors A, B, la part sud del sector C i la part est del sector D i K, tenen una adaptació mitja-alta i els sectors nord del sector C, F (part est), G (part nord), H i I tenen una adaptació mitja-normal. La zona de la urbanització amb una adaptació normal és el que pertany al perímetre de 25 m de protecció. Els sectors amb una adaptació entre normal i baixa correspon als sectors D (part oest), E (part sud), J, K (part est), L i M (part nord i oest). Les zones amb una adaptació més baixa són les que correspon amb els sectors E (part nord), F (part oest) i G (sud).

#### 6.2.4. Vulnerabilitat

Tal com s'ha explicat en l'apartat 2. Anàlisi dels riscos naturals des de la Geografia, la vulnerabilitat es defineix com:

$$\text{VULNERABILITAT} = (\text{EXPOSICIÓ} + \text{SUSCEPTIBILITAT}) - \text{ADAPTACIÓ}$$

Imatge 76: Taula amb un resum de les variables emprades en la vulnerabilitat.

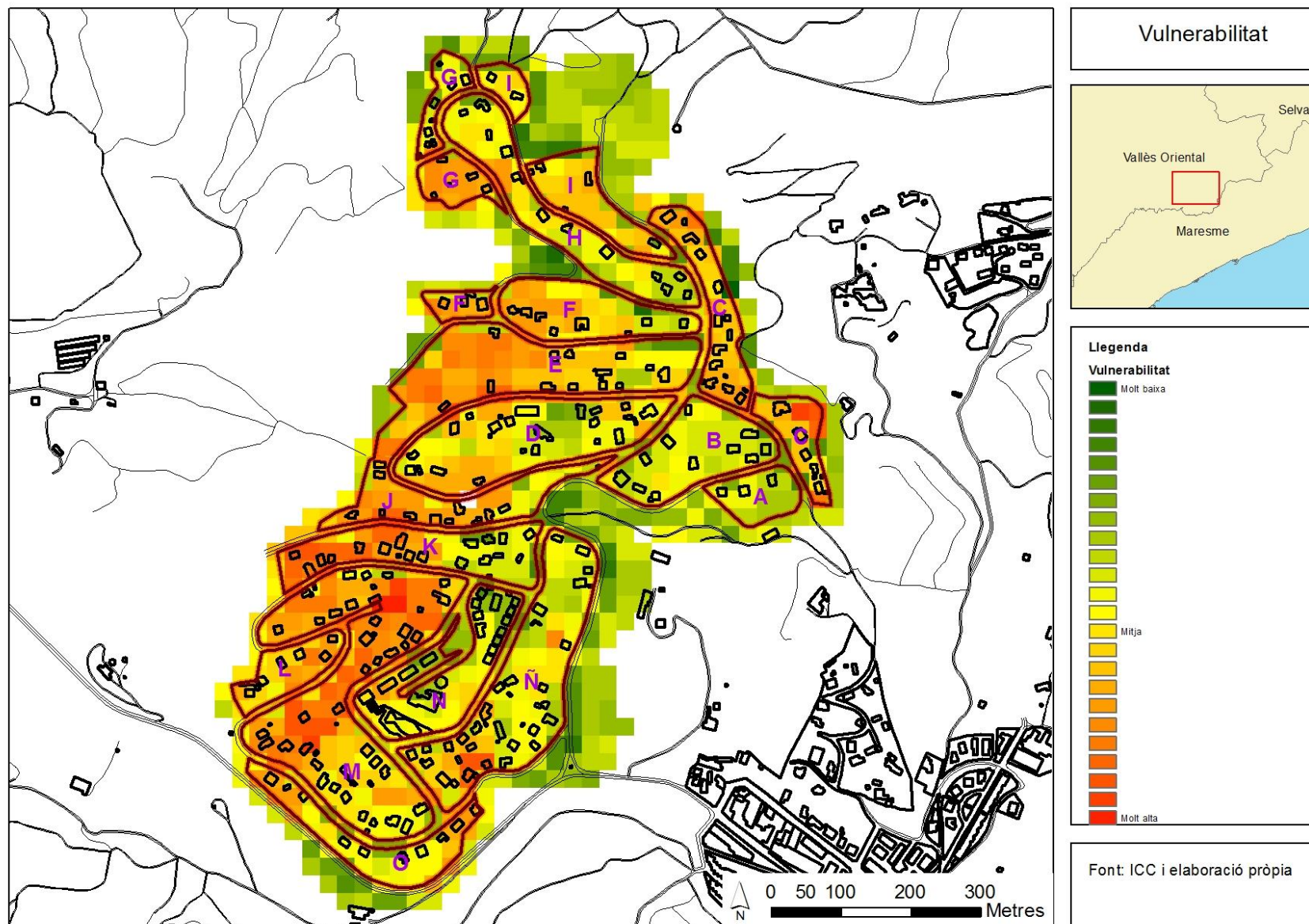
			Valor mínim	Valor màxim
<b>VULNERABILITAT</b>	<b>EXPOSICIÓ</b> Valors de 0 a 24	Pendent	1	5
		Orientació	1	4
		Combustibilitat	0	4
		Àrees recreatives	0	5
		Proximitat urbà-forestal	1	5
	<b>SUSCEPTIBILITAT</b> Valors de 0 a 8	Edat	0	2
		Salut	0	2
		Educació	0	2
		Economia	0	2
	<b>ADAPTACIÓ</b> Valors de 0 a 15	Hidrants	0	5
		PPP	0	5
		Punt evacuació	1	5

#### 6.2.4.1. *Càlcul de la vulnerabilitat*

Per tant, a partir de l'anàlisi de la cartografia obtinguda en cada cas i aplicant la fórmula s'obté el mapa de vulnerabilitat de la urbanització de Can Puigdemir.



Imatge 77: Mapa resultant de la vulnerabilitat.

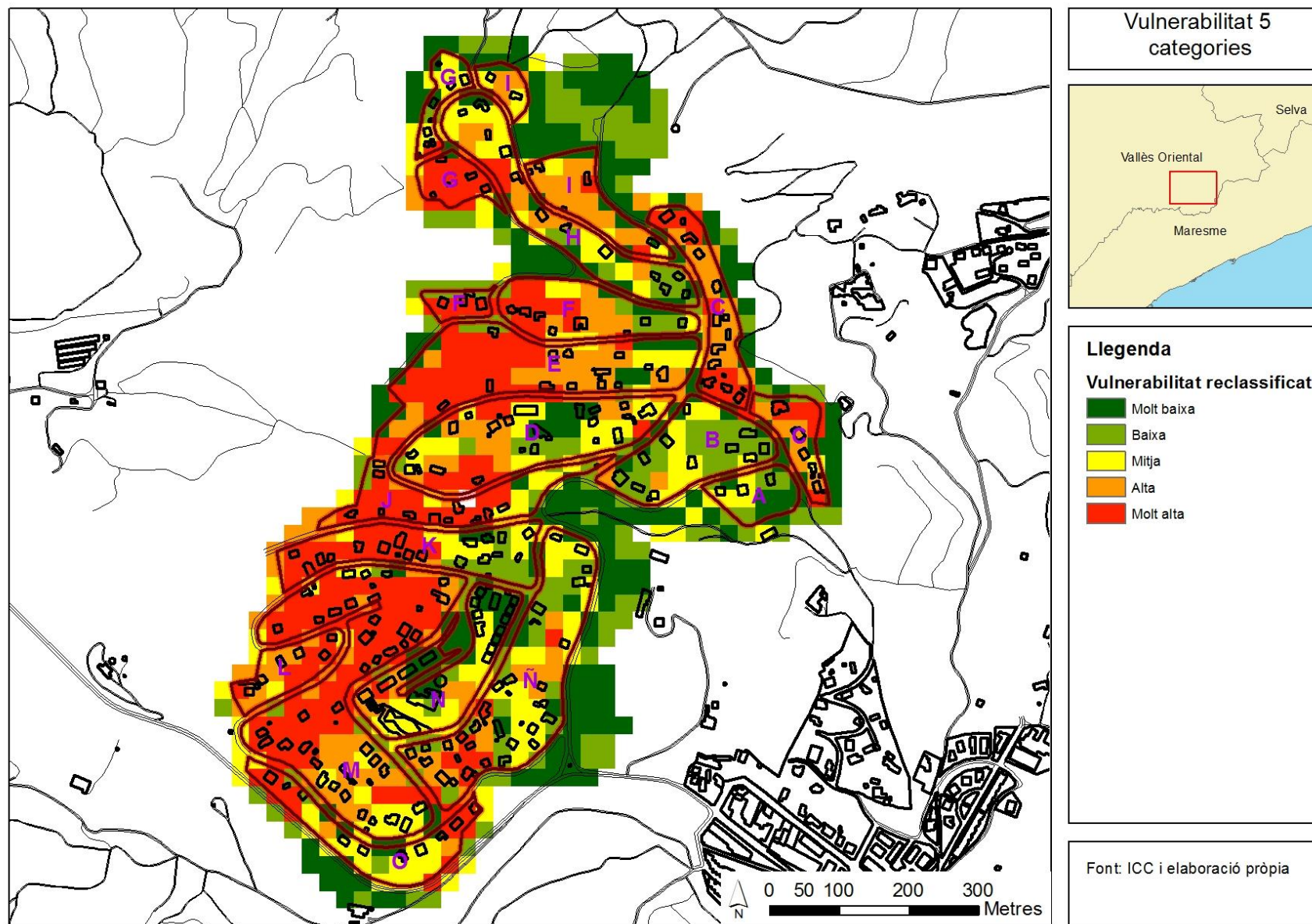


Font: Elaboració pròpia.

Per facilitar la comprensió del mapa s'han agrupat els graus de vulnerabilitat en cinc categories de tipus semafòric. El vermell és la zona més vulnerable i el verd fosc és la de menor vulnerabilitat.

	Molt alta
	Alta
	Mitja
	Baixa
	Molt baixa

Imatge 78: Mapa resultant de la vulnerabilitat. 5 categories.



Font: Elaboració pròpia.



A partir de les variables considerades i ponderades, i l'aplicació de la fórmula de la vulnerabilitat, s'obté un mapa de resolució de 25 metres que reflecteix un degradat amb el grau de vulnerabilitat de les diferents àrees de la urbanització de Can Puigdemir. S'observa que el grau de vulnerabilitat es distribueix en dos àmbits.

La zona oest de la urbanització presenta una vulnerabilitat alta i molt alta. Aquesta ve donada principalment per la manca d'hidrants, la distància respecte el punt d'evacuació (carretera de Sant Celoni) i una major susceptibilitat concentrada en aquesta zona.

Els punts que presenten una menor vulnerabilitat es situen a les zones centrals de la urbanització i a l'est de la mateixa. Les zones centrals són les que tenen una menor exposició al risc d'incendi degut a la seva localització envoltada d'altres habitatges i amb menor contacte amb les zones forestals. Així mateix, es situen més properes al punt d'evacuació de la carretera i disposen d'una xarxa d'hidrants que transcorre, en gran part, propera a l'eix viari principal de la urbanització. El grau de susceptibilitat de la població en aquestes àrees també és mitja i baixa a excepció de la zona C.

### 6.3. Propostes de Gestió

Per tal de minimitzar el risc d'incendi, existeixen un seguit de mesures preventives i correctores que contribueixen a minimitzar el risc. Hi ha mesures de tipus tècnic i de tipus social:

#### 6.3.1. Tècniques

Ampliar el perímetre de protecció prioritària: en determinats casos es pot estudiar d'ampliar aquest perímetre per tal de garantir la seguretat, sobretot a la part oest de la urbanització, on la vulnerabilitat és marcadament més alta. Els sectors on seria recomanable ampliar la zona de protecció per disminuir la vulnerabilitat són l'E, F, G, J, K, L, M i O en la seva part oest.

Disposar d'una xarxa d'hidrants que cobreixi tota la urbanització: es recomana ubicar nous hidrants a la zona oest de la urbanització, que és la més vulnerable en cas d'incendi degut a que no té cobertura amb els 14 hidrants existents. Com a mínim

s'haurien d'instal·lar 7 nous hidrants per cobrir en la seva totalitat la superfície de la urbanització amb la mínima longitud de mànega.

**Pirojardinieria:** és la tècnica de disseny de jardins per reduir la probabilitat d'inici d'un incendi forestal o de la seva propagació en cas que ja s'hagi iniciat, emprant espècies determinades i realitzant tasques per reduir la intensitat del foc.

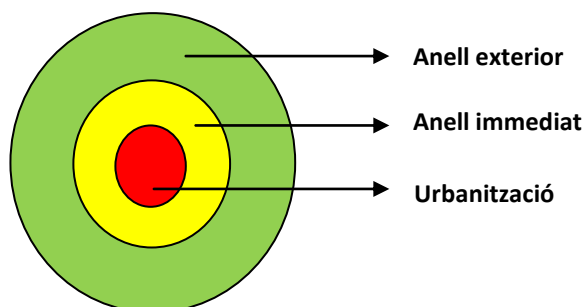
Imatge 76: Taula amb la tipologia d'espècies.

Espècies inflamables	Espècies resistentes
Vegetació amb alt contingut de resines i olis	Vegetació que crema amb dificultat i amb baixa velocitat de propagació
Plantes que s'assequen ràpidament a l'estiu	Vegetació amb un alt contingut de sals
Arbres malalts o morts	Vegetació amb baixa quantitat de branques i branquillons secs
Individus sans amb tendència a acumular grans quantitats de branques seques i fulles	Fulles coriàcies
	Plantes amb un alt grau d'humitat (plantes crasses)

Font: Elaboració pròpia.

De forma genèrica, el diàmetre de la zona a gestionar al voltant de l'habitatge ha de ser quatre vegades superior a l'alçada de la vegetació més alta. La gestió es realitza en dues zones: l'anell exterior (destinat a reduir la intensitat del front per evitar que travessi la urbanització i permetre que quan entri dins l'anell immediat es pugui extingir) i l'anell immediat (baixa intensitat del foc dins la capacitat d'extinció per trencar la continuïtat de l'incendi).

Imatge77: Esquema dels anells de l'entorn d'una urbanització.



Font: Elaboració pròpia.

Tales selectives: és una tasca de neteja i manteniment de l'arbrat proper a la urbanització amb desbrossades associades que contribueixen a reduir la quantitat de combustible disponible en cas d'incendi per tal de disposar d'unes forests més resistents als incendis.

### 6.3.2. Socials

Donat que una gran part dels incendis forestals s'inicien per causes accidentals de la interacció humana amb el medi, es considera que aquestes mesures i recomanacions són importants en el procés de prevenir un incendi:

- Creació de material divulgatiu que permeti informar a la població sobre les actuacions que cal dur a terme tant per prevenir i actuar en cas d'incendi.
- Tallers de formació divulgativa sobre els riscos de viure en una zona d'interfase urbano forestal.
- Obligació de col·locació de mataguspies a les xemeneies de barbacoes i llars de foc.
- Increment de les sancions per cremar restes vegetals fora dels períodes establerts.
- Prohibició de fer foc en zones no habilitades.
- Augmentar la penalització per abocar deixalles al medi natural.
- Manteniment de la senyalització de les vies d'evacuació.
- Preparació de l'habitatge per a l'evacuació en cas d'incendi.
- Realització de simulacres d'emergència.
- Dotar de més vigilància (agents rurals, agents locals, guardes forestals) les zones més vulnerables.
- Modificar la Llei 9/1995, de 27 de juliol, de regulació de l'accés motoritzat al medi natural que permet l'accés motoritzat a la natura, en especial l'article 3 i el 20 (veure annex 3).

## 7. Conclusions

Can Puigdemir presenta una **vulnerabilitat que es pot disminuir** a les zones que s'han predeterminat, focalitzant així, de forma prioritària, les actuacions de gestió en aquests sectors. La urbanització es troba encerclada d'una superfície forestal contínua formada bàsicament per espècies piròfiles. La majoria d'habitatges es troben envoltats d'arbres amb capçades altes i en contacte. Les vies d'evacuació de la urbanització són insuficients ja que es centren en una única sortida cap a la carretera en direcció Sant Celoni.

La **percepció** sobre el **risc d'incendi** per part de la població **ha augmentat** els darrers 15 anys (més habitatges i persones): el 38% creuen que el risc actual d'incendi a Can Puigdemir ha augmentat, el 32% pensen que s'ha mantingut, un 23% percep que ha disminuït i un 8% diu no ho sap valorar.

En relació a la **vulnerabilitat**, la població manifesta que la **urbanització** està **més exposada** que fa 15 anys: el 38% creuen que el risc actual d'incendi a Can Puigdemir ha augmentat, el 32% pensen que s'ha mantingut, un 23% percep que ha disminuït i un 8% diu no ho sap valorar. Però també pensen que actualment està **més preparada** (s'han pres mesures de protecció com hidrants, el perímetre de protecció i les rutes d'evacuació i d'accés ràpid pels bombers).

La percepció global fa que la sensació de seguretat augmenti i que, independentment de si és cert o no, la població es relaxi en el moment d'adoptar les mesures de prevenció necessàries.

S'ha assajat un mètode introduint variables sociodemogràfiques per determinar la vulnerabilitat de la urbanització. Però tenen aquestes un pes significatiu en el resultat final?. Comparant el primer mapa resultant del càlcul de l'exposició al risc d'incendi forestal (imatge 65) amb el mapa resultant de la vulnerabilitat enfront incendis forestals agrupat en 5 categories (imatge 69) veiem que les variables de susceptibilitat i adaptació aporten informació rellevant. Les zones que s'han prioritzat són diferents si no es tenen en compte les variables sociodemogràfiques.

Tal com hem pogut observar, les **variables sociodemogràfiques han tingut un pes significatiu** en el resultat final per poder afinar la caracterització del risc. Per tant **és aconsellable emprar aquest model de vulnerabilitat** per futures aplicacions a grans urbanitzacions per avaluar el grau de sensibilització de la població i com a sistema per a la presa de decisions a l'hora de prioritzar les actuacions municipals

## 8. Fonts d'Informació

- ADF VALLGORGUINA-VILALBA SASSERRA. Pla d'Actuació Municipal en Incendis Forestals.
- AJUNTAMENT DE VALLGORGUINA (1984). *Normes Subsidiàries de Planejament*.
- ANEAS DE CASTRO, Susana (2000). "Riesgos y peligros: una visión desde la Geografía". *Revista Geocrítica* 60.
- AROLA, Josep; PANAREDA, Josep M. (1999). *Els incendis forestals*. Vic: Eumo.
- BADIA, Anna; SAURÍ, David; CERDÁN, Rufí; LLURDÉS, Joan Carles (2002). "Causality and management of forest fires in Mediterranean environments: an example from Catalonia". *Global Environmental Change Part B: Environmental Hazards*, 4 (1). 23-32.
- BADIA, Anna; TULLA, Antoni F.; VERA, Anna (2010). "Los incendios en zonas de interfase urbano forestal. La integración de nuevos elementos en el diseño de la prevención". *Revista Scripta Nova*, (14) 331 (60).
- BARDOLET, Joan; CANYAMERES, Esteve; CARRASCO, Vicente; DE LA TORRE, Evaristo; ESCOBOSA, Antoni; GARRIGA, Josep; GÜELL, Antoni; PUJADAS, Joan (1995). *Pla de protecció civil d'emergències per incendis forestals a Catalunya (INFOCAT)*. Barcelona: GENCAT.
- BERTRAN, Jordi; TARRAGÓ, Mercè (2002). "Els riscos naturals: definicions i exemples. Els riscos naturals que poden afectar el municipi de Mollet del Vallès". *Revista Notes*, (17). 127-144.
- CALVO, Francisco (1997). "Algunas cuestiones sobre geografía de los riesgos". *Scripta Nova*, (10).
- HEWITT, Kenneth (1997) *Regions of risk: a geographical introduction to disaster*. Burlington: Longman.
- INSTITUT CARTOGRÀFIC DE CATALUNYA. ([ICC](#)). [consulta: 2, 4 de febrer 2015].
- INSTITUT D'ESTADÍSTICA DE CATALUNYA. ([IDESCAT](#)). [consulta: 10 de febrer de 2015].
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE ([IPCC](#)). [consulta: 13 de març de 2015].

- SERVEI METEOROLÒGIC DE CATALUNYA ([METEOCAT](#)).[consulta: 18 de febrer de 2015].
- NACIONS UNIDES (1995). *Departament d'Assumptes Humanitaris, DHA. 1994 en retrospectiva*. Edició especial, Ginebra: DHA News.
- PANAREDA, Josep M. (2012). *La vegetació del Montnegre i el Corredor*. [DIBA](#). [consulta: 17 de març de 2015].
- REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (1992). *Diccionario de la Lengua Española*. Barcelona:Espasa Calpe (2). 1.562.
- RIERA, Joan Manuel (2005). "Síntesi ambiental de les serres del Montnegre i Corredor". *Revista Lauro* (29).
- TULLA, Antoni (2009). *Urbanización en el medio rural. Desarrollo rural en el siglo XXI: nuevas orientaciones y territorios. XIV Coloquio de Geografía Rural*. Murcia: Universidad de Murcia.
- WISNER, Ben; PIERS, Blaikie; CANNON, Terry; DAVIS, Ian (2003) [At Risk](#): *natural hazards, people's vulnerability and disasters*. Segona edició. [consulta: 27 de febrer de 2015].

## 9. Annexos

### 9.1. ANNEX 1

#### 9.1.1. Enquesta habitants urbanització

##### 1. DADES SOCIODEMOGRÀFIQUES

Edat

Sexe

Nivell estudis

Sense estudis	Educació primària	Educació secundària	Educació tècnica	Educació superior

Situació laboral

Compte aliena	Compte propi	Aturat	Tasques de la llar	Jubilat

Nombre de membres a la llar i distribució per edat i sexe:

Anys de residència a la llar actual:

Nivell d'ingressos de la llar

Menys de 15.000€/any	De 15.000 a 25.000€/any	De 25 a 35.000€/any	Més de 35.000€/any

##### 2. PERCEPCIÓ DEL RISC

En general vostè diria que el risc d'incendi forestal al seu lloc de residència és:

Molt alt	Alt	Normal	Baix	Molt baix



En general vostè diria que aquest risc a la seva urbanització en els darrers anys:

Ha augmentat	S'ha mantingut	Ha disminuït

### 3. PERCEPCIO DE LA VULNERABILITAT

En general vostè creu que personalment el seu habitatge ara està :

Més exposat	Igual que abans	Menys exposat

En general vostè creu que la seva urbanització ara està:

Més exposada	Igual que abans	Menys exposada

En general vostè creu que personalment afrontaria un incendi forestal:

Més preparat	Igual de preparat	Menys preparat

En general, vostè creu que la seva urbanització:

Més preparada	Igual de preparada	Menys preparada

Indiqui, si és el cas, possibles situacions familiars que poden fer més susceptible la seva llar als incendis forestals:

	Presència de persones grans amb dificultats de mobilitat		Manca de recursos per adquirir assegurances contra incendis
	Presència de persones amb discapacitats		Manca de recursos/capacitat per a fer tasques periòdiques manteniment propietat
	Presència de nens petits		Altres (indicar)
	Manca de mitjans per a l'evacuació ( vehicles, etc.)		

Indiqui, si es el cas, possibles situacions familiars que poden fer més susceptible la seva urbanització als incendis forestals:

Presència de persones grans amb dificultats de mobilitat		Manca de recursos per adquirir assegurances contra incendis
Presència de persones amb discapacitats		Manca de recursos/capacitat per a fer tasques periòdiques manteniment urbanització
Presència de nens petits		Altres (indicar)
Manca de mitjans per a l'evacuació ( vehicles, etc.)		

Indiqui si li plau mesures concretes de preparació disponibles a casa seva:

Seguiment notícies sobre incendis a ràdio, TV, Internet, telefonia mòbil		Evitació conductes de risc en períodes problemàtics (crema restes vegetals, barbacoes, etc.)
Neteja periòdica de la vegetació dels voltants de casa seva		Assegurança contra incendis
Aprofitament agrícola o paisatgístic (jardins) dels voltants de casa seva		Vehicle disponible en cas d'evacuació
Punts d'aigua ( basses, piscina, etc.)		Altres (indicar)
Hidrants		

Pensa que, en general, aquestes mesures de preparació són:

Molt insuficients	Insuficients	Correctes	Adequades	Molt adequades

Indiqui si li plau mesures concretes de preparació disponibles a nivell d'urbanització:

Neteja periòdica de la vegetació ( perímetres protecció)		Establiment de rutes d'evacuació
Neteja periòdica parcel·les no ocupades		Establiment de rutes per l'accés ràpid de mitjans d'extinció
Presència de punts d'aigua (basses, piscines, etc)		Altres (indicar)
Hidrants		

Pensa que, en general, aquestes mesures de preparació són:

Molt insuficients	Insuficients	Correctes	Adequades	Molt adequades

Pensa que, en general, els costos econòmics de les mesures de preparació haurien de ser:

Sufragats pels propietaris	Compartides entre propietaris i ajuntament	Sufragades per l'ajuntament	Sufragades per ajuntament i generalitat

En general i tenint en compte, l'exposició al risc, la susceptibilitat de la seva llar i les mesures de preparació, vostè diria que la seva vulnerabilitat enfront als incendis forestals:

Ha augmentat	S'ha mantingut	Ha disminuït

En general i tenint en compte, l'exposició al risc, la susceptibilitat i les mesures de preparació, vostè diria que la seva vulnerabilitat de la seva urbanització als incendis forestals :

Ha augmentat	S'ha mantingut	Ha disminuït

## 9.2. ANNEX 2

### 9.2.1. Estudi sociodemogràfic

#### 1. POBLACIÓ

DENSITAT DE POBLACIÓ	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
Superfície (km <sup>2</sup> )	22,1	851	32.108
Densitat (hab./km <sup>2</sup> )	122	474,3	234,2

Taula 1: Població. Densitat de població. 2014

Font: Idescat

PER SEXE	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
Homes	1.381	201.847	3.701.740
Dones	1.318	201.776	3.817.163
<b>Total</b>	<b>2.699</b>	<b>403.623</b>	<b>7.518.903</b>

Taula 2: Població. Població per sexe. 2014

Font: Idescat

PER GRUPS D'EDAT	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
De 0 a 14 anys	558	71.541	1.185.386
De 15 a 64 anys	1.837	271.448	4.996.234
De 65 a 84 anys	273	52.353	1.133.324
De 85 anys i més	31	8.281	203.959
<b>Total</b>	<b>2.699</b>	<b>403.623</b>	<b>7.518.903</b>

Taula 3: Població. Població per grups d'edat. 2014

Font: Idescat

PER GRUPS D'EDAT	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
<b>Homes</b>			
De 0 a 14 anys	294	36.866	609.792
De 15 a 64 anys	944	138.142	2.523.167
De 65 a 84 anys	130	24.161	504.396
De 85 anys i més	13	2.678	64.385
<b>Total</b>	<b>1.381</b>	<b>201.847</b>	<b>3.701.740</b>

Taula 4: Població. Població per grups d'edat .Homes. 2014

Font: Idescat

PER GRUPS D'EDAT	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
<b>Dones</b>			
De 0 a 14 anys	264	34.675	575.594
De 15 a 64 anys	893	133.306	2.473.067
De 65 a 84 anys	143	28.192	628.928
De 85 anys i més	18	5.603	139.574
<b>Total</b>	<b>1.318</b>	<b>201.776</b>	<b>3.817.163</b>

Taula 5: Població. Població per grups d'edat. Dones. 2014

Font: Idescat

PER LLOC DE NAIXEMENT	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
<b>Catalunya</b>	2.169	273.335	4.835.032
<b>Resta d'Espanya</b>	271	80.226	1.393.243
<b>Estranger</b>	259	50.062	1.290.628
<b>Total</b>	<b>2.699</b>	<b>403.623</b>	<b>7.518.903</b>

Taula 6: Població. Població per lloc de naixement. 2014

Font: Idescat

PER NACIONALITAT	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
<b>Espanyola</b>	2.517	364.912	6.429.689
<b>Estrangera</b>	182	38.711	1.089.214
<b>Total</b>	<b>2.699</b>	<b>403.623</b>	<b>7.518.903</b>

Taula 7: Població. Població per nacionalitat. 2014

Font: Idescat

PER NACIONALITAT	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
<b>Homes</b>			
<b>Espanyola</b>	1.284	180.858	3.131.541
<b>Estrangera</b>	97	20.989	570.199
<b>Total</b>	<b>1.381</b>	<b>201.847</b>	<b>3.701.740</b>

Taula 8: Població. Població per nacionalitat. Homes. 2014

Font: Idescat

PER NACIONALITAT	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
<b>Dones</b>			
<b>Espanyola</b>	1.233	184.054	3.298.148
<b>Estrangera</b>	85	17.722	519.015
<b>Total</b>	<b>1.318</b>	<b>201.776</b>	<b>3.817.163</b>

Taula 9: Població. Població per nacionalitat. Dones. 2014

Font: Idescat

PER NIVELL D'INSTRUCCIÓ	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
<b>16 anys i més</b>			
<b>Sense titulació</b>	ND*	34.409	623.324
<b>Primer grau</b>	165	38.876	837.313
<b>Segon grau</b>	1.435	197.899	3.498.064
<b>Ensenyament universitari</b>	ND*	51.604	1.264.747
<b>Total</b>	<b>2.067</b>	<b>323.788</b>	<b>6.223.448</b>

Taula 10: Població. Població per nivell d'instrucció. 16 anys i més. 2011

Font: Idescat

\*ND: dades no disponibles

AMB RESIDÈNCIA A L'ESTRANGER	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
<b>A 1 DE GENER. PER SEXE</b>			
<b>Homes</b>	8	2.241	110.040
<b>Dones</b>	4	2.250	111.404
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>4.491</b>	<b>221.444</b>

Taula 11: Població. Població resident a l'estranger a 1 de gener. Per sexe. 2014

Font: Idescat

NAIXEMENTS. PER SEXE	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
Nens	12	2.006	36.887
Nenes	15	1.903	34.704
<b>Total</b>	<b>27</b>	<b>3.909</b>	<b>71.591</b>

Taula 12: Població. Naixements. Per sexe. 2013

Font: Idescat

DEFUNCIONS. PER SEXE	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
Homes	7	1.328	30.872
Dones	5	1.329	29.935
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>2.657</b>	<b>60.807</b>

Taula 13: Població. Defuncions. Per sexe. 2013

Font: Idescat

## 2. HABITATGES I LLARS

HABITATGES FAMILIARS PER TIPUS	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
Principals	995	148.710	2.944.944
Secundaris	ND	11.187	470.081
Buits	239	16.489	448.356
<b>Total</b>	<b>1.320</b>	<b>176.386</b>	<b>3.863.381</b>

Taula 14: Habitatges i llars. Habitatges familiars. Per tipus. 2011

Font: Idescat

\*ND: dades no disponibles

## 3. SECTORS ECONÒMICS

SUPERFÍCIE AGRÍCOLA UTILITZADA SAU	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
Terres llaurades	46	11.085	792.425
Pastures permanents	2	4.218	355.107
<b>Total</b>	<b>48</b>	<b>15.303</b>	<b>1.147.532</b>

Taula 15: Sectors econòmics. Superfície agrícola utilitzada. SAU. 2009

Font: Idescat

Unitats: hectàrees

SUPERFÍCIE AGRÍCOLA UTILITZADA PER TIPUS DE CONREU	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
Herbàcis	39	10.261	511.150
Fruiters	0	130	110.819
Olivera	0	315	101.236
Vinya	0	141	61.391
Altres	7	238	7.829
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>11.085</b>	<b>792.425</b>

Taula 16: Sectors econòmics. Superfície agrícola utilitzada. Per tipus de conreu. 2009

Font: Idescat

Unitats: hectàrees

EXPLOTACIONS AGRÀRIES SEGONS Tinença de TERRES	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
<b>Sense terres</b>	1	49	1.519
<b>Amb terres</b>	7	934	59.320
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>983</b>	<b>60.839</b>

Taula 17: Sectors econòmics. Explotacions agràries. Segons tinença de terres. 2009

Font: Idescat

EXPLOTACIONS AGRÀRIES SEGONS Tinença de RAMADERIA	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
<b>Sense ramaderia</b>	3	505	47.172
<b>Amb ramaderia</b>	5	478	13.667
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>983</b>	<b>60.839</b>

Taula 18: Sectors econòmics. Explotacions agràries. Segons tinença de ramaderia. 2009

Font: Idescat

CAPS DE BESTIAR PER ESPÈCIES	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
<b>Bovins</b>	2	24.896	544.135
<b>Ovins</b>	345	20.686	600.082
<b>Cabrum</b>	54	2.804	71.748
<b>Porcins</b>	937	97.495	6.742.638
<b>Aviram</b>	5.555	338.220	43.890.563
<b>Conilles mares</b>	8	14.705	335.054
<b>Equins</b>	26	829	19.352

Taula 19: Sectors econòmics. Caps de bestiar. Per espècies. 2009

Font: Idescat

CONSTRUCCIÓ HABITATGES	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
<b>Habitatges iniciats</b>	2	68	3.846
<b>Habitatges de protecció oficial</b>	0	983	876

Taula 20: Sectors econòmics. Construcció d'habitatges. 2014

Font: Idescat

ALLOTJAMENTS TURÍSTICS	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
<b>Hotels</b>	0	65	2.889
<b>Places d'hotel</b>	0	3.760	304.026
<b>Càmpings</b>	0	8	349
<b>Places de càmping</b>	0	2.805	269.838
<b>Turisme rural</b>	0	52	2.301
<b>Places de turisme rural</b>	0	423	18.130

Taula 21: Sectors econòmics. Allotjaments turístics. 2014

Font: Idescat

PARC DE VEHICLES	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
<b>Turismes</b>	1.392	195.062	3.326.900
<b>Motocicletes</b>	405	30.454	706.117
<b>Vehicles industrials</b>	448	46.308	795.722
<b>Altres</b>	69	9.246	155.008
<b>Total</b>	<b>2.314</b>	<b>281.070</b>	<b>4.983.747</b>

Taula 22: Sectors econòmics. Parc de vehicles. 2013

Font: Idescat

## 4. TREBALL

POBLACIÓ. PER RELACIÓ AMB L'ACTIVITAT ECONÒMICA	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
Població ocupada	1.187	165.449	3.003.916
Població desocupada	436	60.539	1.052.138
Població activa	1.624	225.989	4.086.055
Població inactiva	980	172.837	3.386.882
Població de 16 anys i més	2.067	323.788	6.223.448

Taula 23: Treball. Població. Per relació amb l'activitat econòmica. 2011

Font: Idescat

AFILIACIONS AL RÈGIM GENERAL DE LA S.S. SEGONS UBICACIÓ DEL COMPTE DE COTITZACIÓ. PER SECTORS	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
Agricultura	0	216	7.903
Indústria	82	33.024	393.348
Construcció	9	4.314	96.901
Serveis	82	57.474	1.816.788
<b>Total</b>	<b>173</b>	<b>95.028</b>	<b>2.314.940</b>

Taula 24: Treball. Afiliacions al règim general de la S.S. segons ubicació del compte de cotització. Per sectors. 2014

Font: Idescat

AFILIACIONS AL RÈGIM D'AUTÒNOMS DE LA S.S. SEGONS UBICACIÓ DEL COMPTE DE COTITZACIÓ. PER SECTORS	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
Agricultura	5	550	24.550
Indústria	20	3.153	45.384
Construcció	37	4.385	65.106
Serveis	164	21.475	397.700
<b>Total</b>	<b>226</b>	<b>29.563</b>	<b>532.740</b>

Taula 25: Treball. Afiliacions al règim d'autònoms de la S.S. segons ubicació del compte de cotització. Per sectors. 2014

Font: Idescat

PENSIONS CONTRIBUTIVES DE LA S.S. SEGONS LA RESIDÈNCIA DEL PENSIONISTA	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
<b>Total</b>	<b>360</b>	<b>75.581</b>	<b>1.619.395</b>
<b>Pensió mitjana (euros)</b>	<b>897,26</b>	<b>920,54</b>	<b>900,15</b>

Taula 26: Treball. Pensions contributives de la S.S. segons la residència del pensionista. 2013

Font: Idescat

ATUR REGISTRAT. PER SEXE	Vallgorguina	Vallès Oriental	Catalunya
Homes	82,9	16.447,10	293.573,60
Dones	116,5	18.177,20	299.981,10
<b>Total</b>	<b>199,4</b>	<b>36.624,30</b>	<b>593.554,70</b>

Taula 27: Treball. Atur registrat. Per sexe. 2014

Font: Idescat

Unitats: mitjanes anuals



### 9.3. ANNEX 3

#### 9.3.1. Legislació

- **Decret 1942/1993** de 5 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. [GENCAT](#). [consulta: 1 de maig de 2015].
- **Decret 241/1994**, sobre condicionants urbanístics i de protecció contra incendis als edificis, complementaris a la NBE-CPI/91. [DIBA](#). [consulta: 3 de maig de 2015].
- **Decret 123/2005** de 14 de juny, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana. [GENCAT](#). [consulta: 1 de maig de 2015].
- **Decret 206/2005** de 27 de setembre, de modificació del **Decret 64/1995** de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals. [GENCAT](#). [consulta: 2 de maig de 2015].
- **Llei 6/1998** de 30 de març, Forestal de Catalunya. [GENCAT](#). [consulta: 1 de maig de 2015].
- **Llei 3/2001** de 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis. [GENCAT](#). [consulta: 3 de maig de 2015].
- **Llei 5/2003** de 22 d'abril, de mesures de prevenció dels incendis forestals en les urbanitzacions sense continuïtat immediata amb la trama urbana. [GENCAT](#). [consulta: 2 de maig de 2015].
- Pla especial d'emergències per a incendis forestals de Catalunya (**INFOCAT**). [GENCAT](#). [consulta: 2 de maig de 2015].
- Pla de Prevenció en Urbanitzacions (**PPU**). [DIBA](#). [consulta: 1 de maig de 2015].
- Pla de Prevenció Municipal (**PPI**). [DIBA](#). [consulta: 1 de maig de 2015].
- Pla de Formació Bàsica (**PFB**). [DIBA](#). [consulta: 1 de maig de 2015].
- Pla d'Informació i Vigilància contra Incendis Forestals (**PVI**). [DIBA](#). [consulta: 1 de maig de 2015].